



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Biológicas

Unidad de Posgrado

**Diversidad y distribución de melastomataceae en**

**Piura, Perú**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Botánica Tropical

con mención en Taxonomía y Sistemática Evolutiva

**AUTOR**

Diego Franco PAREDES BURNEO

**ASESOR**

Mg. Asunción Alipio CANO ECHEVARRÍA

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Paredes, D. (2019). *Diversidad y distribución de melastomataceae en Piura, Perú*. Tesis para optar grado de Magíster en Botánica Tropical con mención en Taxonomía y Sistemática Evolutiva. Unidad de Posgrado, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

Facultad de Ciencias Biológicas  
Unidad de Posgrado

**Diversidad y Distribución de Melastomataceae en Piura, Perú**

**Bach. Diego Franco Paredes Burneo**

**METADATOS COMPLEMENTARIOS**

**Código ORCID del autor:** <https://orcid.org/0000-0003-1246-928X>

**Código ORCID del asesor:** <https://orcid.org/0000-0002-5759-4650>

**DNI del autor:** 70432797

**Grupo de investigación:** Estudio de las poblaciones amenazadas de la flora, FLORAM.

**Institución que financia parcial o totalmente la investigación:** Museo de Historia Natural UNMSM, The Rufford Foundation, The New York Botanical Garden.

**Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación:** departamento de Piura

Provincia	Distrito	Localidad	Latitud/ este	Longitud/ norte	Altitud (m)
Ayabaca	Ayabaca	Bosque de Cuyas	4°35.753' S	79°42.911' W	2412
		Complejo Arqueológico Aypate	4°42.393' S	79°34.514' W	2814
		Comunidad Samanga- sector Espíndola	4°42.756' S	79°27.842' W	3103
		Laguna Prieta	4°44.265' S	79°27.451' W	3528
		Pingola	4°41.648' S	79°4.341' W	2198
Huancabamba	Canchaque	Canchaque	5°21.981' S	79°34.068' W	2665
		Cruz Blanca	5°20.065' S	79°31.219' W	3177
	El Carmen de la Frontera	Cerro Chinguelas	5°7.876' S	79°23.735' W	3077
		Chorro Blanco	5°7.937' S	79°24.171' W	2803
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Batán	5°6.432' S	79°21.731' W	2357



Provincia	Distrito	Localidad	Latitud/ este	Longitud/ norte	Altitud (m)
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Machete	5°5.587' S	79°20.729' W	2177
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Rosario Bajo	4°57.314' S	79°20.644' W	1798
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Sagrado Corazón de Jesús	4°57.124' S	79°21.150' W	1979
	Huancabamba	Laguna Negra	5°3.694' S	79°29.262' W	3555
		Laguna Shimbe	5°3.007' S	79°27.605' W	3275
		Talaneo	5°6.806' S	79°28.356' W	3350
	Huarmaca	Beatita de Humay-Abra de Porculla	5°50.427' S	79°30.335' W	2147
	Sóndor	Sóndor	5°19.089' S	79°23.747' W	2141
	Morropón	Bosque de Mijal	5°3.776' S	79°43.464' W	2823
		Chalaco	5°1.077' S	79°47.016' W	2390
		Las Pircas	5°0.928' S	79°47.993' W	2785

**Año o rango de años que la investigación abarcó:** 2015-2019



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

VICEDECANATO DE INVESTIGACION Y POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO

Exped. N° 183-UPG-FCB-2019

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGÍSTER EN BOTÁNICA TROPICAL CON MENCIÓN EN TAXONOMÍA Y  
SISTEMÁTICA EVOLUTIVA**

Siendo las 14:10 horas del día 24.7.2019 en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas, el Jurado de Tesis presidido por:

Dra. Mónica Arakaki Makishi	e integrado por
Dra. Diana Fernanda Silva Dávila	(Miembro)
Mg. Domingo Iparraguirre León	(Miembro)
Mg. Asunción Alipio Cano Echevarría	(Asesor)

Se reunió para la sustentación oral y pública de la Tesis para optar al Grado Académico de Magíster en Botánica Tropical con mención en Taxonomía y Sistemática Evolutiva, que solicitara el Bachiller Don **DIEGO FRANCO PAREDES BURNEO**.

Después de darse lectura al Expediente N° 183-UPG-FCB-19, en el que consta haberse cumplido con todas las disposiciones reglamentarias, los señores miembros del Jurado, recepcionaron la exposición de la Tesis Titulada:

**“DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE MELASTOMATACEAE EN PIURA, PERÚ”,**  
y formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



VICEDECANATO DE INVESTIGACION Y POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO

Acto seguido el Jurado procedió a la votación la que dio como resultado el calificativo de: Excelente con la nota de 19

A continuación la Presidente del Jurado de Tesis recomienda que la Facultad proponga que la Universidad le otorgue el grado académico de Magíster en Botánica Tropical con mención en Taxonomía y Sistemática Evolutiva al Bachiller **DIEGO FRANCO PAREDES BURNEO**.

Siendo las 18:30 se levantó la Sesión, recibiendo el graduando las felicitaciones de los señores miembros del Jurado y público asistente.

Se extiende la presente Acta en Lima, a los 24 días del mes de julio del año 2019.

**Dra. Mónica Arakaki Makishi**  
Profesora Principal a D.E.  
PRESIDENTE  
REGINA N° 15924

**Mg. Asunción A. Cano Echevarría**  
Profesor Principal a D. E.  
ASESOR  
REGINA N° 15351

**Dra. Diana Fernanda Silva Dávila**  
Profesora Principal a D. E.  
MIEMBRO  
REGINA N° 13556

**Mg. Domingo Iparraguirre León**  
Profesor Principal a D. E.  
MIEMBRO  
REGINA N° 53007

*Para Miriam y Vicente,*

*escultores de mi vida.*

*Para los soñadores,*

*hacedores de un mundo mejor.*

## AGRADECIMIENTOS

Por fines de espacio, me enfocaré en señalar a los principales responsables de que este documento exista. Sin embargo, esta podría ser, tranquilamente, la sección más larga de este texto. Si consideras que aportaste de algún modo al desarrollo de este trabajo, ¡gracias desde ya! (y disculpa).

Mi profundo agradecimiento a mi profesor, asesor, colega y amigo Asunción Cano; sin su acertado guiado y permanente empuje hubiera sido aún más complejo el proceso de conducir un proyecto de este tipo. Gracias también a todos mis amigos, compañeros y colegas del laboratorio de Florística, con quienes comparto la misma pasión y retos de ser botánico en Perú; su consejo oportuno, el chismeo botánico, así como sus logros fueron una inspiración constante para mí. Mención especial para Susy, Elluz, Marco y Jenny que apoyaron e influenciaron mucho en este proceso.

Todo aporte, por más pequeño que sea, lo he valorado mucho, aún más si llega inesperadamente. Y en este aprendizaje me tropecé con más apoyo del que pude imaginar. Mi enorme agradecimiento a Mónica Arakaki, Tiina Särkinen y Maximilian Weigend en quienes no solo encontré el aval para el proceso de financiamiento, sino también un baúl de ideas para enriquecer este texto. A Richard Burkmar por el apoyo en el uso del *TomBio plugin* del QGIS. Mención especial para Fabián Michelangeli por ser también un oportuno guía para cada paso que he dado durante este estudio y por abrir la puerta de la colaboración tanto para visitar el Perú como los EEUU. Mención especial también para Tim Böhnert: la exploración conjunta de nuestras tesis de maestría con la mezcla de ideas peruano-alemanas impulsó mucho el desarrollo de este proyecto, aparte de permitirme visitar los herbarios CPUN y HUT.

Por sus palabras de aliento, insistencia, apoyo moral y/o críticas (constructivas), agradezco a mis amigos Pamela, Bryan, Sebastián, Klauss, André, Gabriela, Giovana, Zully y Prabha; aparte de compartir el proceso con sus respectivas tesis, cada mensaje suyo puso un ladrillo en esta pared. Gracias especiales también a Javier por compartir un bonito sueño.

Ser investigador independiente en Perú supone un reto que involucra a toda la familia. Infinitas gracias a Vicente, Miriam, Eimy, Jorge y André por apoyarme a pesar de no entender

por qué me encerraba todos los días en un museo o por qué viajaba a zonas alejadas del país. ¡GRACIAS!

Por último, agradezco a las instituciones que hicieron realidad este proyecto. A The Rufford Foundation por subvencionar la fase de campo a través de un Small Grant (Delivering Taxonomic Resources Needed for Conserving the Relict Andean Forests in Northwestern Peru: The Melastomataceae Family in Piura, Código 15565-1). Al Museo de Historia Natural UNMSM por brindarme las instalaciones, así como el acceso a la colección del herbario San Marcos (USM). También al proyecto PBI-Miconieae liderado por Fabián Michelangeli por subvencionar parte del trabajo de campo y una pasantía para la revisión de ejemplares en los herbarios F, MO, NY y US. A la parte del proyecto Heinrich Böll Stiftung que fue liderada por Tim Böhnert del Nees Institute for Biodiversity of Plants de la Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität Bonn. A los jefes y todo el personal de los herbarios de la Universidad Nacional de Cajamarca (CPUN), de the Field Museum of Natural History (F), de la Universidad Nacional de Trujillo (HUT), del Missouri Botanical Garden (MO), del New York Botanical Garden (NY), del Smithsonian National Museum of Natural History (US) y del Museo de Historia Natural UNMSM (USM). Y al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, SERFOR, por la resolución con el permiso de investigación con colecta N° 079-2016-SERFOR/DGGSPFFS.

Gracias a este proyecto pude reafirmar que el trabajo en ciencia es más productivo (incluso viable) cuando se trabaja en comunidad. Me considero afortunado de haber estado rodeado de todos ustedes, cuyo trabajo, así no esté ligado a la Taxonomía, admiro. Espero haber sabido aprovechar su apoyo y satisfacer sus expectativas. Muchas gracias.

# CONTENIDO

<b>LISTA DE CUADROS.....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Zona Amotape-Huancabamba, <i>hotspot</i> de biodiversidad .....	1
1.2 Melastomataceae: alta diversidad y su significancia .....	3
1.3 ¿Conocemos suficiente de Melastomataceae en Piura? .....	4
<b>II. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
3.1 Hipótesis.....	6
3.2 Objetivos .....	6
3.2.1 Objetivo principal.....	6
3.2.2 Objetivos específicos .....	6
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
4.1 Área de estudio.....	7
4.1.1 Caracterización geológica.....	7
4.1.2 Caracterización fisiográfica.....	9
4.1.3 Caracterización climatológica.....	10
4.1.4 Caracterización ecosistémica.....	12
4.2 Muestreo .....	15
4.2.1 Revisión de herbarios .....	15
4.2.2 Colecta y trabajo de campo .....	15
4.3 Análisis y presentación .....	20
4.3.1 Ordenamiento sistemático y determinación taxonómica .....	20
4.3.2 Tratamiento taxonómico .....	20
4.3.3 Diversidad de taxones y esfuerzo de muestreo .....	21
4.3.4 Manejo de datos SIG y georreferenciación.....	21
4.3.5 Análisis de riqueza: longitud vs elevación.....	22
<b>V. RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
5.1 Composición florística .....	23
5.2 Estado de conocimiento de Melastomataceae en Piura.....	25
5.3 Distribución.....	27
5.3.1 Patrones para la familia .....	27
5.3.1.1 Según elevación, longitud y latitud .....	27

5.3.1.2 En ecosistemas y cuencas.....	29
5.3.2. Patrones según las tribus y géneros .....	31
5.3.3 Endemismos .....	34
5.4 Listado anotado y claves .....	43
A. <i>Axinaea</i> .....	43
B. <i>Brachyotum</i> .....	48
C. <i>Centradeniastrum</i> .....	56
D. <i>Graffenrieda</i> .....	57
E. <i>Meriania</i> .....	59
F. <i>Miconia</i> .....	62
G. <i>Monochaetum</i> .....	94
H. <i>Tibouchina</i> .....	95
<b>VI. DISCUSIÓN.....</b>	<b>101</b>
6.1 Diversidad: composición, riqueza y nuevos registros .....	101
6.2 Estado de conocimiento .....	103
6.3 Taxonomía y nomenclatura .....	104
6.4 Endemismos.....	106
6.5 Patrones de distribución .....	106
6.6 Integración de patrones.....	108
<b>VII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>109</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>111</b>
<b>X. ANEXOS.....</b>	<b>121</b>



## LISTA DE CUADROS

<b>Tabla 1.</b> Datos climatológicos para el periodo 1981-2010 del departamento de Piura...	11
<b>Tabla 2.</b> Localidades visitadas y duración de cada viaje de campo.....	16
<b>Tabla 3.</b> Coordenadas geográficas de cada localidad de colecta.....	18
<b>Tabla 4.</b> Endemismos y novedades (nuevos reportes y especies descritas) encontrados en Piura.....	24
<b>Tabla 5.</b> Distribución de la riqueza de Melastomataceae según tribus y géneros en las cuencas de Piura. ....	32
<b>Tabla 6.</b> Listado de Melastomataceae previo al presente reporte. Los nombres en negrita corresponden a los endemismos.....	121
<b>Tabla 7.</b> Número de ejemplares disponibles en los herbarios revisados para cada especie de Melastomataceae según las cuencas de procedencia en Piura.....	122
<b>Tabla 8.</b> Distribución general de las especies de Melastomataceae reportadas para Piura .....	125

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa del departamento de Piura. ....	8
<b>Figura 2.</b> Ambientes donde se realizó el trabajo de campo. ....	14
<b>Figura 3.</b> Trabajo tanto en campo como en herbario. <b>A.</b> Colecta en la parte alta del Comunidad Campesina Segundo y Cajas, octubre del 2015; <b>B.</b> Colecta en los alrededores de la laguna Shimbe, marzo del 2016; <b>C.</b> Revisión de ejemplares en el herbario MO, mayo del 2016. ....	19
<b>Figura 4.</b> Número y porcentaje de especies de Melastomataceae para cada género reportado para Piura. ....	23
<b>Figura 5.</b> Cambio del número de especies de Melastomataceae para Piura según los reportes en literatura. ....	25
<b>Figura 6.</b> Cambio del número de ejemplares depositados en herbarios y especies representadas en los mismos tanto antes del trabajo de campo y durante el mismo. ....	26
<b>Figura 7.</b> Estimación del número de especies que alberga Piura. Medida de esfuerzo de muestreo: año; modelo: ecuación de Clench. Representatividad: 58%. ....	27
<b>Figura 8.</b> Número de especies totales de Melastomataceae para cada ecosistema de Piura y especies que se encuentran solo en cada uno de dichos ecosistemas. ....	29
<b>Figura 9.</b> Distribución de la riqueza según la elevación (en rangos de 500 m) y la longitud geográfica (cada 0.5°). ....	30
<b>Figura 10.</b> Mapas de distribución de la riqueza de la familia Melastomataceae ( <b>A</b> ) y de cada género ( <b>B-I</b> ) en las cuencas de Piura. Cada cuenca está estrechamente ligada a un determinado ecosistema (ver texto para mayor información). Cada grilla es de 0.1° x 0.1° (aproximadamente, 11.10 Km cada lado de la grilla). ....	35
<b>Figura 11.</b> Distribución de tribus y géneros de Melastomataceae en Piura según la elevación. ....	36
<b>Figura 12.</b> Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros <i>Axinaea</i> (superior) y <i>Brachyotum</i> (inferior). ....	37
<b>Figura 13.</b> Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros <i>Centradeniastrum</i> (superior) y <i>Graffenrieda</i> (inferior). ....	38
<b>Figura 14.</b> Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros <i>Meriania</i> (superior) y <i>Miconia</i> (inferior). ....	39
<b>Figura 15.</b> Distribución de algunas especies de <i>Miconia</i> . ....	40
<b>Figura 16.</b> Distribución de algunas especies de <i>Miconia</i> . ....	41
<b>Figura 17.</b> Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros <i>Monochaetum</i> (superior) y <i>Tibouchina</i> (inferior). ....	42

- Figura 18.** Especies de *Axinaea* presentes en Piura. (A) y (B) *Axinaea lanceolata*. (C) (nótese el escutelo) y (D) *Axinaea nitida*. (E) y (F) *Axinaea oblongifolia*. (G) y (H) *Axinaea sclerophylla*. (I) y (J) *Axinaea wurdackii*. Fotos C, D, I y J tomadas por F. A. Michelangeli.45
- Figura 19.** Especies de *Brachyotum* presentes en Piura. (A) *Brachyotum alpinum*. (B) *B. andreanum*. (C) *B. jamesonii*. (D) y (E) *B. cutervoanum*. (F) y (G) *B. nutans*. (H) *B. quinquenerve* var. *pusillum*. (I) *B. rostratum*. (J) y (K) *B. naudinii*. Fotos A, D y E tomadas por F. A. Michelangeli.....52
- Figura 20.** Especies de *Centradeniastrum*, *Graffenrieda* y *Meriania* presentes en Piura. (A) y (B) *Centradeniastrum roseum*. (C) y (D) *Graffenrieda emarginata*. (E) *Meriania rigida*. (F) *M. tomentosa*. (G) *M. tetragona*. (H) e (I) *M. sanguínea*. Fotos H e I tomadas por Marco Cueva. ....58
- Figura 21.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *Miconia aspergillaris*. (C) y (D) *M. asperrima*. (E) *M. bracteolata*. (F) y (G) *M. brevis*. (H) *M. bullata*. (I) *M. canoi*. (J) *M. cajanumana*. (K) *M. castillensis*. (L) y (M) *M. corymbiformis*. Fotos I, L y M tomadas por F. A. Michelangeli. ....66
- Figura 22.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *Miconia crassipes*. (C) y (D) *M. denticulata*. (E) y (F) *M. firma*. (G) y (H) *M. glaberrima*. (I), (J) (nótese las proyecciones estipuliformes) y (K) *M. grayana*. ....76
- Figura 23.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *M. aff. hirsutivena*. (C) y (D) *M. hutchisonii*. (E), (F) y (G) *M. jahnii*. (H) y (K) *M. lasiocalyx*. (I) y (J) *M. latifolia*. Fotos C y D tomadas por F. A. Michelangeli.....78
- Figura 24.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *M. loxensis*. (C) y (D) *M. lutescens*. (E) *M. manicata* (F) y (G) *M. micropetala*. (H) y (I) *M. minuta*. Foto E tomada por F. A. Michelangeli.....81
- Figura 25.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *M. neriifolia*. (C), (D) y (E) *M. punctata*. (F) y (G) *M. radula*. Fotos F y G tomadas por Marco Cueva. ....83
- Figura 26.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. (A) y (B) *M. reburrosa*. (C) *M. rotundifolia*. (D) y (E) *M. stenophylla*. (F) y (G) *M. theaezans*. ....90
- Figura 27.** Especies de *Monochaetum* y *Tibouchina* presentes en Piura. (A) y (B) *Monochaetum lineatum*. (C) y (D) *Tibouchina laxa*. (E) y (F) *T. lepidota*. (G) *T. longifolia*. (H) *T. mollis*. (I) y (J) *T. ochypetala*. ....98

## RESUMEN

Se presenta un estudio que, a través de trabajo de campo y revisión detallada de ejemplares de herbario, buscó actualizar el listado de especies de Melastomataceae para Piura, así como discutir su distribución en esta región. Con 401 ejemplares considerados, se reportan 69 especies de la familia en ocho géneros: *Miconia* (37 especies), *Brachyotum* (11), *Axinaea* (7), *Meriania* (5), *Tibouchina* (5), *Graffenrieda* (2), *Centradeniastrum* (1) y *Monochaetum* (1). Doce de estas especies son endémicas de Perú considerando tres endémicas de los Andes de Piura. Además, 16 son nuevos registros para Perú y una especie fue descrita como resultado de este trabajo. La distribución de la familia es estrictamente andina en el departamento, abarcando desde los 800 hasta los 3700 m de elevación. La franja altitudinal con mayor riqueza de la familia está entre los 3000 y 3500 m, es decir en ambientes boscosos próximos al límite arbóreo. Si bien se encuentran en las cinco principales cuencas del territorio piurano, su mayor riqueza se encuentra hacia las vertientes orientales, en especial en el Cerro Chinguelas (distrito El Carmen de la Frontera). A pesar del gran aporte al conocimiento de la familia en Piura, aún queda por reportarse cerca del 40% de ella bajo el mismo enfoque empleado en este estudio: colecta de zonas inexploradas y revisión exhaustiva de ejemplares.

## ABSTRACT

This is a study which, through a combination of intense fieldwork and a detailed revision of herbarium specimens, aims to update the checklist of the Melastomataceae family for Piura, besides including a discussion about its distribution. With 401 specimens included, this work records 69 species in eight genera: *Miconia* (37 especies), *Brachyotum* (11), *Axinaea* (7), *Meriania* (5), *Tibouchina* (5), *Graffenrieda* (2), *Centradeniastrum* (1) and *Monochaetum* (1). Of these, 12 species are endemic to Peru, and three are restricted to the Andes of Piura. Moreover, as outcomes of this study, 16 species are new records for Peru and one new species has been described. The distribution of the melastomes in Piura is limited to the Andes, ranging from 800 m to 3700 m in elevation. The richest altitudinal belt is between 3000 and 3500 m, just below the timberline. Although melastomes occur in the five most important basins in the region, the highest richness is at the eastern slopes, especially at Cerro Chinguelas (El Carmen de la Frontera district). Despite being an important contribution to the knowledge of the family in Piura, there is still about 40% of melastomes yet to be recorded for this area under the same framework: fieldwork on uncharted areas and an exhaustive revision of herbarium specimens.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Zona Amotape-Huancabamba, *hotspot* de biodiversidad

Dentro del territorio sudamericano, la presencia de los Andes es una de las características más resaltantes. No solo respecto al relieve y al paisaje, sino al efecto sobre la biodiversidad que la ha habitado a lo largo de su historia geológica. Factores que van desde la alta heterogeneidad en su relieve y el consecuente redireccionamiento de los vientos, hasta el enfriamiento del aire por parte de la corriente de Humboldt, con el efecto sincronizado de aridez sobre la costa occidental (en Perú y Chile, Dillon et al. (2011)), tienen influencia significativa sobre la distribución de la flora a lo largo de su recorrido. Sumado a estos, se encuentra la distinta historia geológica de sus componentes tectónicos, en especial la diferencia temporal en su orogenia (Ramos, 2009).

Como consecuencia, la región andina alberga una considerable diversidad vegetal con un gran porcentaje que es exclusivo de su territorio (Luteyn, 2002; Myers et al., 2000; Särkinen et al., 2012). Sin embargo, muchas de sus áreas naturales quedan como remanentes de su extensión original (Joppa et al., 2011; Myers et al., 2000). Esta combinación de atributos conllevó a que en el territorio andino se reconozcan dos áreas consideradas como *biodiversity hotspots* o áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad: los Andes Tropicales y el Chocó (Myers et al., 2000). De todas las áreas identificadas como tal, los Andes Tropicales albergan el mayor número de plantas vasculares y su porcentaje de especies endémicas (en recuento global) es el más alto (Myers et al., 2000). Adicionalmente, estimaciones recientes ubican a los *hotspots* de Perú y Ecuador en conjunto como los que contienen el mayor número de especies de plantas aún no conocidas (Joppa et al., 2011).

Múltiples eventos de especiación como respuesta al levantamiento de los Andes han sido descritos repetidas veces y en diversos grupos de plantas (Antonelli et al., 2009; Hughes & Eastwood, 2006; Luebert & Weigend, 2014; Pouchon et al., 2018), con últimas tendencias a incluir también componentes bióticos (Lagomarsino et al., 2016). Entre los patrones geográficos resultantes, uno de ellos es resaltado reiteradamente: En el límite entre los Andes del Norte y del Centro, se describe una región cuya riqueza y endemismo con respecto a regiones circundantes es considerablemente mayor (Antonelli et al., 2009;

Berry, 1982; Molau, 1988; Weigend, 2002); esta zona es denominada —entre otros nombres (Molau, 1988; Young & Reynel, 1997)— como zona Amotape-Huancabamba (Berry, 1982; Weigend, 2002).

La extensión de la región Huancabamba abarca desde el sur de Ecuador —valle del río Jubones, Azuay— hasta el norte de Perú —valle del río Chamaya, Cajamarca, hacia el sur de la depresión de Huancabamba (Molau, 1988; Weigend, 2002)—. Para algunos grupos, no solo de plantas, esta zona ha sido descrita como una barrera biogeográfica ya que la depresión de Huancabamba no permitiría el paso de componentes de norte a sur y viceversa (Molau, 1988; Vuilleumier, 1969). Sin embargo, en varios otros grupos, esta zona se describe como una zona biogeográfica distinta cuya flora contiene desde la misma cantidad de especies hasta 6 a 8 veces más que las áreas adyacentes, con endemismo importante y con ínfima cantidad de especies con distribución amplia (por ejemplo, desde páramo hasta puna; Berry, 1982; Weigend, 2002).

Geológicamente, la zona Amotape-Huancabamba es más reciente que las porciones andinas circundantes, así como las que mayor velocidad han experimentado durante su elevación (Gregory-Wodzicki, 2000; Ramos, 2009). Evidencias fósiles han mostrado que la zona estuvo cubierta de incursiones marinas provenientes del Pacífico lo que provocó la separación entre los Andes del Norte y los del Centro hace 25 a 15 millones de años atrás (Antonelli et al., 2009).

Aún queda por entender en qué medida las radiaciones de especies se dieron a cabo en la zona Amotape-Huancabamba, o son solo espacios remanentes de su extensión original durante el último periodo glacial del Pleistoceno (Jørgensen et al., 1993). Brindar información de las especies que se encuentran actualmente en ella no solo es el primer paso para entender dichos procesos, sino que permite priorizar qué espacios y especies focales necesitamos proteger dentro del núcleo de un importante *hotspot* como son los Andes Tropicales.

## **1.2 Melastomataceae: alta diversidad y su significancia**

De distribución pantropical, la familia Melastomataceae es un componente importante en los ambientes donde se encuentra, principalmente húmedos. Solo en el neotrópico se albergan cerca del 60% de sus componentes (Renner et al., 2001). Desde los bosques amazónicos, así como los ecosistemas del sureste de Brasil, pasando por los páramos y matorrales húmedos de la puna, hasta el Chocó, este grupo presenta alta riqueza en Sudamérica, con un considerable número de endemismos (Gentry, 1992; Jørgensen et al., 1993; Renner, 1993).

Su presencia es tan significativa que se ha hallado correlación entre la distribución local de sus miembros y factores abióticos, tales como tipos de suelo (Ruokolainen et al. 2007; Tuomisto et al., 2002), lo que conllevó a propuestas de evaluar su riqueza, junto con otros componentes de la flora, como modelo de la diversidad vegetal de ambientes amazónicos (Mendoza & Ramírez, 2006; Ruokolainen et al., 1997). No solo es importante su riqueza (Gentry, 1992; Jørgensen et al., 1993; León et al., 1992), sino también su abundancia: suelen predominar en la estructura, principalmente, de bosques montanos (Madsen & Øllgaard, 1994; Valencia & Jorgensen, 1992). Inevitablemente, cualquier inventario de la flora de dichos ambientes requieren de una taxonomía clara de la familia.

Vegetativamente, la mayoría de los miembros de la familia son rápidamente reconocidos por sus hojas con láminas enteras, de filotaxia opuesta, con la típica venación secundaria acródroma y la terciaria con tendencia a ser paralela a subparalela. Sin embargo, determinar a qué género pertenece cierto ejemplar, y más aún a qué especie, es considerablemente más complicado. Una múltiple combinación de factores provoca dicho resultado: la necesidad de observar caracteres que involucran detalles florales —principalmente de los estambres y sus estructuras— que pueden no ser vistos durante un trabajo de campo debido a la corta duración de la floración de una especie, o cuyas muestras no son adecuadamente recolectadas.

El valor que tienen dentro de la biodiversidad global es tal que con más de 5000 especies y 170 géneros (Renner, 1993), se posicionan entre las 10 familias de plantas vasculares con mayor número de miembros (Penneys, 2009). En Perú, la situación es similar: ocupan la posición 6 (dentro de las plantas vasculares) con más de 660 especies y 43 géneros



(Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa Ulloa et al., 2004). Más aún, son la décima familia con mayor cantidad de taxones endémicos, con 182 miembros (León, 2006). Estos valores se están incrementando constantemente: 17 especies se han descrito en los últimos años para Perú (Burke et al., 2017; Bussmann, 2013; Bussmann et al., 2010; Bussmann & Paniagua, 2012, 2013; Cardenas et al., 2014; Michelangeli, et al., 2014; Michelangeli & Ulloa, 2016; Michelangeli & Paredes-Burneo, 2018; Morales-Puentes & Penneys, 2010; Ocampo & Almeda, 2014; Sagástegui et al., 2010), una adicional cerca del límite Perú-Ecuador (Ulloa et al., 2012) y para 12 especies su rango de extensión se ha ampliado al haber sido recientemente halladas en territorio peruano (Paredes-Burneo et al., 2018).

### **1.3 ¿Conocemos suficiente de Melastomataceae en Piura?**

Dada su posición geográfica inmersa en la zona Amotape-Huancabamba, el departamento de Piura ofrece un buen escenario para estudiar y entender los procesos de diversificación vegetal en los Andes. El abra de Porculla, situado hacia el sur de su territorio, es el punto de separación de los Andes del Norte y del Centro. De este modo, la biodiversidad andina de Piura sería principalmente compartida con los Andes de Ecuador (y en menor grado Colombia), según los hallazgos previos para esta zona biogeográfica (Berry, 1982; Molau, 1988; Vuilleumier, 1969; Weigend, 2002, 2004).

Es de esperar que la familia Melastomataceae tenga una considerable presencia en esta región de Perú. Con 30 especies listadas (antes de este estudio), la pregunta era clara: ¿es éste el número de especies que realmente alberga Piura?

Adicionalmente, se encontraba lo expuesto por Pennington et al. (2010): la diversificación vegetal en ambientes de bosques secos tropicales de valles interandinos, ambientes de vegetación mésica (como bosques montanos) y ambientes de pajonal de elevaciones altas presentan distinta historia geológica y evolutiva. Dado que los tres tipos de ambientes se encuentran en Piura (More et al., 2014), surge una pregunta adicional: ¿cómo están distribuidas los grupos de Melastomataceae en los ecosistemas piuranos?

## II. ANTECEDENTES

Previos a este trabajo, los reportes de Melastomataceae para Piura estaban principalmente incluidos en compilaciones de flora para Perú. En 1941, Macbride publica el tratamiento de la familia para el país en donde ocho especies son listadas para el territorio piurano, incluyendo, entre ellas, dos endemismos para el departamento: *Miconia brevis*—descrita doce años antes por el mismo autor (Macbride, 1929)— y *Miconia firma*—descrita en ese mismo tratamiento—. Pasados 38 años, una segunda compilación es publicada por Brako & Zarucchi (1993) en donde 28 taxones son catalogados para Piura, incluyendo *Rhynchanthera grandifolia*, cuya presencia en Piura se discute en este trabajo. Si bien *Miconia firma* ya había sido descrita previamente, no es hasta el 2006 cuando, en el Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú, León et al. rectifican que este taxón no se encontraba para Cajamarca (para donde había sido descrita) sino para Piura. A estas especies listadas, se suma *Axinaea wurdackii* descrita recientemente (Sagástegui et al., 2010), haciendo que ascienda a 30 el número de taxones reportados para el departamento en cuestión. Es de importancia mencionar que solo se han considerado como antecedentes publicaciones cuyos reportes se encuentren respaldados por vouchers de herbario.

Desde el punto de vista biogeográfico, en El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos, Weberbauer (1945) describe cómo ciertos miembros de esta familia se distribuyen en Piura, principalmente en la cordillera de Guamaní (Ayabaca) y el valle del Huancabamba. Además, anotaciones que incluyen una amplia variedad de aspectos tales como la variación morfológica de algunas especies como *Tibouchina laxa* (Wurdack, 1966), la descripción de *Miconia hutchisonii* (Wurdack, 1967a), y la hipótesis de hibridación ocurrente en áreas aledañas a la zona Amotape-Huancabamba (Wurdack, 1965) fueron abarcados por John J. Wurdack, el que en vida fue el mayor estudioso de los miembros neotropicales de este clado del orden Myrtales.

### **III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

#### **3.1 Hipótesis**

El número de géneros y especies de Melastomataceae en Piura es mayor al reportado en la literatura y presentan una distribución circunscrita a la zona andina del departamento en mención, con una mayor riqueza en los bosques de vertientes orientales. También se considera que cada ecosistema alberga una composición determinada particular a ellos.

#### **3.2 Objetivos**

##### **3.2.1 Objetivo principal**

Estudiar la composición y distribución de Melastomataceae como modelo de diversidad de la flora andina de Piura.

##### **3.2.2 Objetivos específicos**

- Actualizar el estado de conocimiento de Melastomataceae en Piura.
- Elaborar el listado de taxones de Melastomataceae para el departamento de Piura indicando el ecosistema en donde se presentan.
- Elaborar claves y descripciones taxonómicas para la determinación de los taxones de Melastomataceae de Piura.
- Describir y analizar la distribución de Melastomataceae en Piura.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

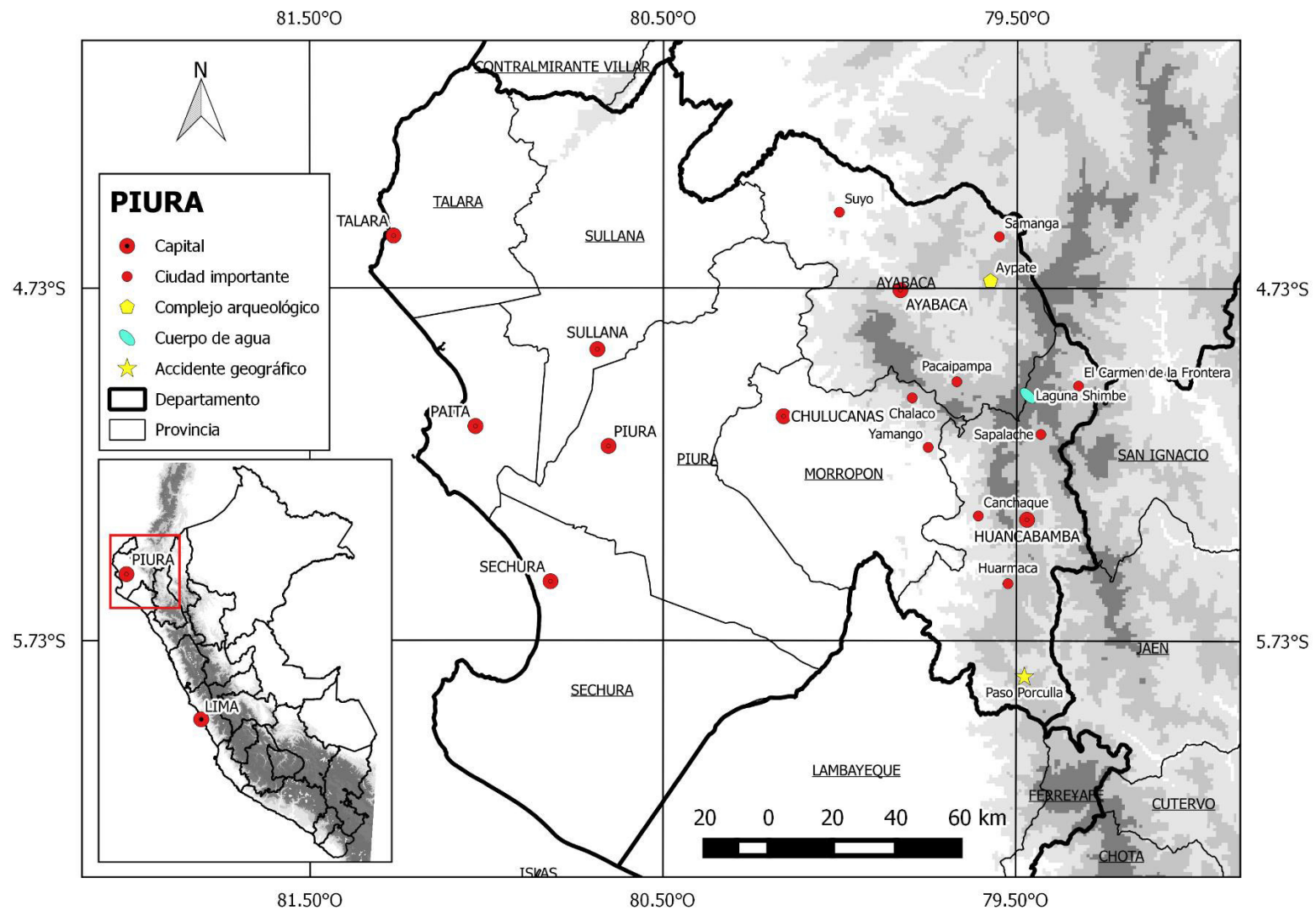
### **4.1 Área de estudio**

Piura alberga ocho provincias: Ayabaca, Huancabamba, Morropón, Paita, Piura, Sechura, Sullana y Talara; las tres primeras contienen ambientes andinos, mientras que el resto, solo áreas costeras (Fig. 1). Se ubica entre los 4°04'50" y 6°22'12" latitud Sur y 79°12'30" y 81°19'35" longitud Oeste. Su superficie ocupa 35 892.49 Km<sup>2</sup> de área continental y 1.32 Km<sup>2</sup> de área insular que en total consiste en 2.8% del territorio nacional (Gobierno Regional Piura, 2012).

#### **4.1.1 Caracterización geológica**

El territorio piurano está conformado por 62.95% de rocas sedimentarias (el 98% de ellas en la región costera), 27.72% de rocas ígneas (tanto volcánicas como intrusivas) y 9.33% de metamórficas, cuyas edades varían desde el Pre-cambriano hasta el Cuaternario reciente (Gobierno Regional Piura, 2012).

Desde el punto de vista tectónico, se encuentra entre dos grandes provincias morfoestructurales de los Andes: la región sur de la Zona Volcánica Norteña (NVZ, por sus siglas en inglés) y la región norte de la Placa Plana Peruana, ambas zonas con historias geológicas muy distintas y cuyo punto de unión marca la distinción geológica de los Andes del norte y Andes del centro (Ramos, 2009). Es en este punto en donde se originó una rotación de la cordillera andina a ambos lados de la deflexión de Huancabamba: hacia el norte se presenta una rotación de aproximadamente 25° en el sentido de las agujas del reloj dada luego del Paleoceno, y hacia el sur, una rotación de aproximadamente 20° en contra del sentido de las agujas del reloj dada luego del Oligoceno temprano (Mitouard et al., 1990).



**Figura 1.** Mapa del departamento de Piura.

La zona andina de Piura, en las provincias de Ayabaca, Morropón y Huancabamba, es la que alberga los depósitos glaciares (Gobierno Regional Piura, 2012), así como la característica geológica más significativa de esta zona: la deflexión de Huancabamba. En toda la extensión andina, esta zona no solo constituye la mayor torsión de la cordillera andina (Mitouard et al., 1990), sino también la depresión de menor elevación a lo largo de los Andes cuyo punto más bajo es el Abra de Porculla con 2145 m y en donde solo se extiende la cordillera occidental (Weigend, 2002). En la orogenia andina, esta zona está entre las más recientes y se originó luego de que tanto los Andes del norte como del centro ya habían empezado a levantarse (Hoorn et al., 1995). Durante el Eoceno tardío (hace aproximadamente 35 millones de años, Ma) y el Mioceno medio (hace aproximadamente 15 Ma), su territorio estaba cubierto por incursiones marinas del Océano Pacífico (por lo que ha sido también nombrado como el Portal Andino Occidental (WAP, por sus siglas en inglés)) que cesaron luego de su levantamiento dado a la par con la orogenia de la cordillera oriental tanto en los Andes del norte como del centro (Antonelli et al., 2009; Hoorn et al., 1995).

#### **4.1.2 Caracterización fisiográfica**

La mayor parte del territorio terrestre de Piura está conformado por planicies sobre la vertiente occidental, siendo parte de la costa peruana. Dos grandes valles destacan aquí: el valle del río Chira y el del río Piura, cuyas cabeceras nacen en los Andes piuranos (More et al., 2014). Hacia el sur del río Piura se encuentra el desierto de Sechura que a su vez alberga a la depresión de Bayóvar, el área con menor elevación dentro del territorio peruano con 37 m por debajo del nivel del mar (Rodríguez & Villarreal, 2009).

Una porción de menor extensión que las planicies costeras, pero de especial relevancia es la parte andina, que presenta la menor extensión interandina a lo largo de los Andes. Cubriendo cerca del 40 % del territorio de Piura, presenta una cumbre máxima de 3960 m de elevación en Cerro Negro (límite de los distritos Pacaipampa y El Carmen de la Frontera (CAR Piura, 2012), así como también un estrecho valle interandino afluente del Marañón: el valle del Chamaya-Huancabamba (More et al., 2014). Asimismo, una cordillera que discurre occidentalmente con altitudes que no sobrepasan los 3500 m de elevación y que alberga una meseta andina ocurre entre las provincias de Ayabaca y Huancabamba (Weberbauer, 1945).

De acuerdo a la Carta de las Unidades Hidrográficas del Perú (Autoridad Nacional del Agua, 2009), el departamento de Piura alberga nueve cuencas hidrográficas. De éstas, siete son parte de la región hidrográfica del Pacífico: Tumbes, Fernández, Pariñas, Chira, Piura, Cascajal y Olmos, siendo Chira y Piura los de mayor extensión. Las dos cuencas restantes pertenecen a la región hidrográfica del Atlántico: Chinchipe y Chamaya. Mientras que la cuenca del Chinchipe discurre hacia el Ecuador, el del Chamaya lo hace hacia el Marañón.

#### **4.1.3 Caracterización climatológica**

Piura presenta una gran diversidad de condiciones meteorológicas presentando ambientes que van de áridos a muy húmedos (Tabla 1). Sobre la llanura de la costa (estaciones Pananga, San Miguel, Lancones y La Esperanza), la precipitación puede ser nula al menos durante tres meses y los valores máximos pueden bordear o incluso superar los 200 mm durante el primer trimestre del año con temperaturas promedio anual entre 16 y 33°C. Entre los 2000 y 2500 m (estaciones Chalaco y Ayabaca), también sobre la vertiente occidental, la temperatura oscila entre 9 a 19°C; la mayor precipitación también se da en el primer trimestre del año con valores promedio cercanos a 300 mm, mientras que valores mínimos, que bordean los 5 mm, se dan entre los meses de julio a agosto.

En el valle interandino del Huancabamba (estaciones Huancabamba y Sondorillo), bordeando los 2000 m, la precipitación disminuye con respecto al lado occidental: alcanza un máximo promedio de 70 mm principalmente entre los meses de diciembre a abril y un mínimo promedio de 5 mm, mientras que la temperatura promedio anual está en un rango de 12 a 26°C. Todos estos valores disminuyen levemente en dirección sureste, cerca del Abra de Porculla (estación Huarmaca), acentuándose la aridez en esta zona.

**Tabla 1.** Datos climatológicos para el periodo 1981-2010 del departamento de Piura. Modificado de Sub dirección de predicción climática, Dirección de Meteorología y evaluación ambiental (2018). Para las coordenadas de las estaciones, revisar la citación.

<b>Estación</b>	<b>Elevación (m)</b>	<b>Meses de mayor precipitación</b>	<b>Meses de menor precipitación</b>	<b>Rango de temperatura (°C)</b>	<b>Rango de precipitación (mm)</b>
La Esperanza	11	(Ene)Feb-Abr(May)	Jul-Set	17.4-31.2	0.1-32.3
Morropón	141	Ene-Abr	Jul-Set	16.3-32.6	0.2-187.9
San Miguel	20	Ene-Abr	Jul-Set	16.4-33.9	0-42.6
San Pedro	231	Ene-Abr	Jul-Set	-	0.7-253.9
Pananga	135	Ene-Abr	Jul-Set	-	0-114.3
Lancones	135	Ene-Abr	Jul-Set	-	0-132.1
Hacienda Bigote	213	Ene-Abr	Jul-Set	-	0-203.8
Sausal de Culucan	1050	Ene-Abr	Jun-Set	15.9-29.6	1-81.5
Huancabamba	1950	Dic-Abr	Jun-Set	11.8-25.9	8.8-82.1
Huarmaca	2186	Ene-Abr	Jul-Set	11.4-21.5	3.2-29.7
Sapillica	1483	Ene-Abr	Jun-Oct	-	1.5-236.3
Santo Domingo	1475	Ene-Abr	Jul-Ago	-	3.2-417.7
Chalaco	2295	Ene-Abr	Jul-Set	-	2.3-267.1
Sondorillo	2025	Oct-Abr	Jul-Ago	-	3.7-65.9
Tuluce	1730	Dic-Abr	Ago	-	43-163.1
Hacienda Shumaya	2220	Dic-Jun	Ago-Set	-	40.9-136.6
Ayabaca	2567	Ene-Abr	Jul-Ago	9-19	6.6-315.3

En el flanco oriental del valle del Huancabamba (estaciones Tuluce y Hacienda Shumaya), opuesto a la ladera de vertientes orientales, las condiciones se tornan algo más húmedas: las precipitaciones máximas pueden bordear los 150 mm y con un mínimo de 40 mm, con un periodo de lluvias que puede abarcar de diciembre a junio. Condiciones similares



pueden esperarse para Cerro Chinguelas, algunos kilómetros hacia el norte sobre ese mismo flanco, cuya información meteorológica detallada no está disponible.

Para el flanco de vertientes orientales, tampoco existe información detallada disponible, pero se estima que la humedad es marcadamente mayor a la de su flanco contiguo (estaciones Tuluze y Hacienda Shumaya), pudiendo tener los valores más altos para el departamento.

#### **4.1.4 Caracterización ecosistémica**

Si bien de diversas características, que van desde bosques xerófilos a muy húmedos, gran parte del territorio piurano está cubierto de bosques (Fig. 2). Solo para los bosques amazónicos que alberga, 44 830 hectáreas cubrían su territorio para el año 2000, representando cerca del 1.3 % de su superficie—valor que para el 2015 disminuyó a 42 265 ha—siendo el 14° departamento del Perú en la lista de cobertura boscosa (Oficina Departamental de Estadística e Informática de Piura, 2017).

Dadas las condiciones climáticas, la llanura costera de Piura alberga ecosistemas típicos de zonas áridas a subáridas. Hacia el sur se encuentra el desierto de Sechura que presenta mínima cobertura vegetal (More et al., 2014). Hacia el norte de ésta, se encuentran distintos ambientes, parte del sistema de bosque ecuatorial tropical estacionalmente seco que a su vez es parte del conjunto llamado Bosque Estacionalmente Seco (SDF, por sus siglas en inglés), cuyo grado de cobertura vegetal aumenta hacia la zona andina donde la humedad también va incrementándose (Linares-Palomino, 2006; Linares-Palomino et al., 2010). En los estuarios costeros, remanentes de manglar se encuentran hacia el norte del litoral piurano, principalmente en el distrito de Vice (Charcape-Ravelo & Moutarde, 2013).

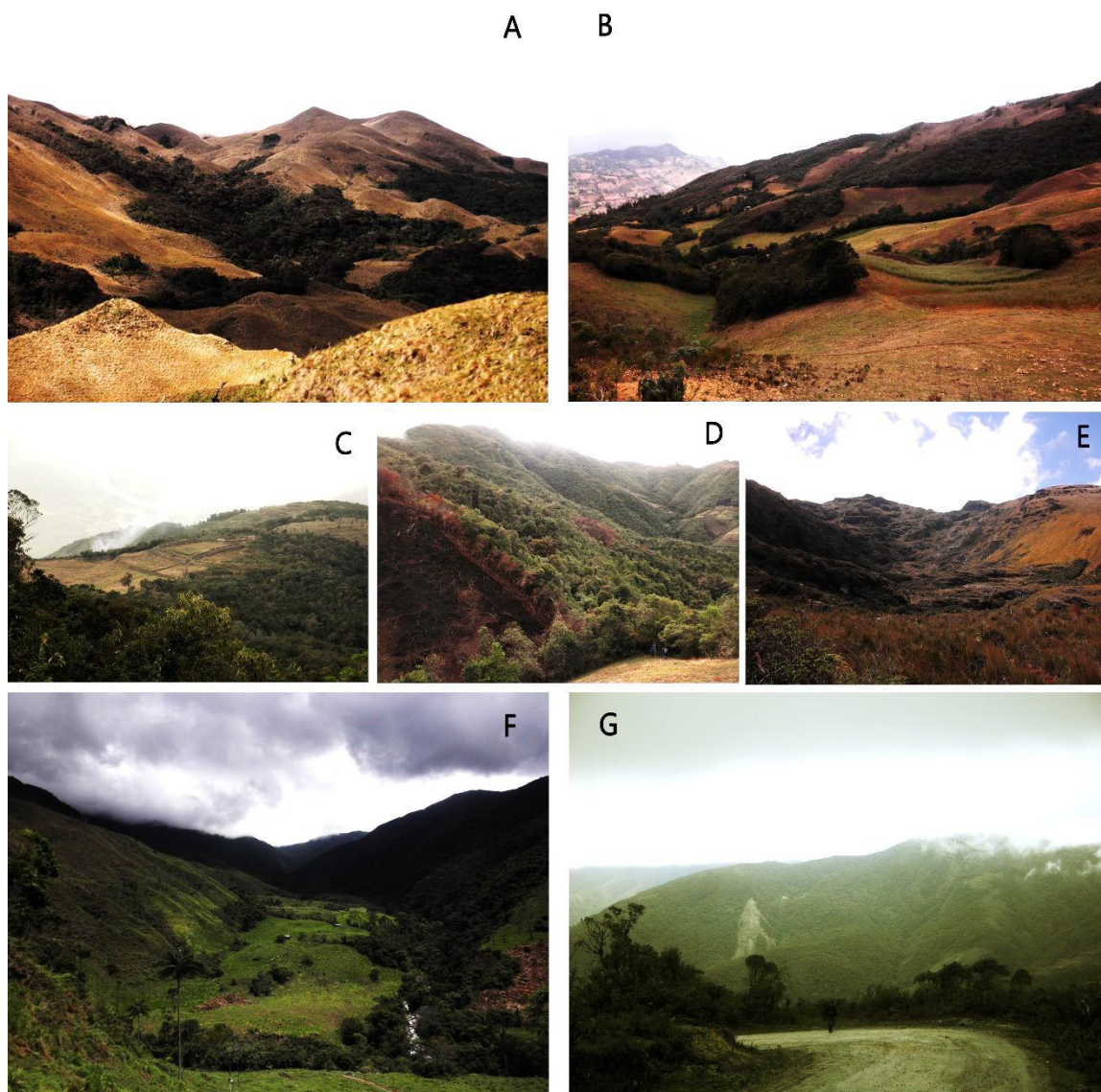
Gran parte de la zona andina alberga cobertura boscosa, tanto hacia el flanco occidental como al oriental y se le conoce como bosque montano o bosque nublado (Young & Valencia, 1992). Sobre la vertiente del Pacífico (provincias de Ayabaca, Morropón y Huancabamba), este bosque tiene carácter discontinuo, adquiriendo incluso el término de bosques relictos, haciendo referencia a su original distribución como franja continua sobre esta zona que quedan actualmente como remanente austral de los bosques de las vertientes del Pacífico de Sudamérica (Weigend et al., 1992). La reducción de su extensión

se le atribuye tanto a factores naturales como antrópicos (Weigend et al., 2013). En el territorio piurano, estos bosques van desde cerca de los 1800 hasta los 3200-3500 m.

Sobre las vertientes orientales (provincia de Huancabamba, distrito de El Carmen de la Frontera), los bosques se encuentran en un ambiente de mayor humedad y, en oposición a los de la vertiente occidental, su distribución es continua. Biogeográficamente, estos bosques de Piura son considerados como parte de la región de las Yungas, cuya distribución se extiende desde Piura hacia Bolivia (Comunidad Andina, 2009). En Piura, el rango de elevación de estos bosques va desde cerca de los 1000 hasta los 3500 m, albergando una gran diversidad de ambientes. De todos los ecosistemas de Piura, éste ha sido el menos explorado por botánicos.

En la zona interandina del valle del río Huancabamba, las condiciones de menor humedad que ambas vertientes que la rodean, propician el desarrollo de un bosque parte del SDF cuya composición florística es similar al de las vertientes occidentales y que forma parte del sistema de bosque interandino tropical estacionalmente seco del Marañón (Linares-Palomino, 2006). La gradiente de humedad en esta zona va en aumento junto con la elevación, en especial hacia laderas orientales, en donde el bosque montano se torna húmedo aproximadamente desde los 2500 m.

Sobre los 3500 m (a veces desde los 3200), por encima del límite arbóreo, el escenario cambia y la vegetación es dominada por pajonales o matorrales densos: el páramo toma protagonismo. Caracterizado por ser un ambiente de menor temperatura, pero humedad muy alta, se considera que este ecosistema encuentra su límite austral entre Piura y el noroeste de Cajamarca, en los alrededores del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe (Sánchez, 2003). Los miembros de su flora están bastante relacionados a ecosistemas del páramo del sur de Ecuador, incluyendo incluso especies endémicas de Perú (Luteyn, 2012).



**Figura 2.** Ambientes donde se realizó el trabajo de campo. **A.** Parte alta del Cerro Chinguelas, aprox. 3400 m (zona interandina, vertiente del río Chamaya-Huancabamba: bosques y páramos), nótese los parches de bosque; **B.** Zona oriental del sector Cuello del Indio, aprox. 3200 m (zona interandina, vertiente del Chamaya-Huancabamba: bosques y páramos), nótese el paisaje moldeado por la intervención humana. **C.** Bosque colindante al Complejo Arqueológico Aypate (véase al centro), aprox 2800 m (en vertiente occidental, cuenca del Chira: bosques); **D.** Bosque de Mijal, aprox 2800 m (en vertiente occidental, cuenca del Piura: bosques), obsérvese el área quemada al lado izquierdo; **E.** Alrededores de Laguna Prieta, aprox 3500 m (cabecera de cuenca del río Chira, vertiente occidental: páramos y bosques); **F.** Caseríos Corazón de Jesús y Rosarios Bajo, aprox 1800 m (vertiente oriental, cuenca del Chinchipe: bosques), véase el grado de degradación del ecosistema; **G.** Parte alta de la Comunidad Campesina Segunda y Cajas, aprox. 2800 m (vertiente oriental, cuenca del Chinchipe: bosques), ambiente al borde de la carretera, véase el deslizamiento en la ladera del fondo: ladera colindante con el Santuario Nacional Tabaconas-Namballe.

## **4.2 Muestreo**

Con la premisa de que toda especie reportada en este documento debería contar con un ejemplar de herbario como referencia, el muestreo consistió tanto en revisar en detalle las colecciones de herbarios como coleccionar exhaustivamente en los distintos ambientes de Piura (Fig. 2).

### **4.2.1 Revisión de herbarios**

La revisión se realizó constantemente durante el proceso de este trabajo, tanto antes como después de las distintas colectas en campo.

Se revisaron colecciones físicas de tres herbarios peruanos—herbario de la Universidad Nacional de Trujillo (HUT), herbario de la Universidad Nacional de Cajamarca (CPUN) y herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM)—y de cuatro herbarios estadounidenses—herbario del Field Museum of Natural History (F), herbario del Missouri Botanical Garden (MO), herbario del New York Botanical Garden (NY) y herbario del Smithsonian Institution (US; acrónimos según Thiers (2017)). También se consideraron las versiones virtuales de los herbarios estadounidenses ya mencionados, y del herbario del Muséum National d'Histoire Naturelle de París (P) y las fotografías en negativo del herbario del Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Zentraleinrichtung der Freien Universität Berlin (B) difundido por el herbario F.

Los ejemplares revisados no solo consistieron de muestras provenientes de Piura, sino también de localidades cercanas (en especial de Loja (Ecuador) y Cajamarca), así como material tipo para esclarecer cuestiones taxonómicas. Para cada ejemplar revisado se corroboró o completó la asignación de un nombre científico (ver "Determinación y ordenamiento taxonómico") y de ellos se tomaron notas morfológicas con énfasis en su diagnosis, además de los datos de procedencia (localidad, georreferenciación, fecha de colecta, colector y número de colecta).

### **4.2.2 Colecta y trabajo de campo**

Se condujeron cinco viajes de campo, incluyendo dos iniciales de exploración, uno principal y dos de compleción de material. Estos dos últimos con énfasis en la búsqueda de ejemplares en floración o para ampliación de localidades (Tablas 2 y 3, Figs. 2 y 3). La

Resolución de Dirección General N° 079-2016-SERFOR/DGGSPFFS otorgada por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, SERFOR, autorizó la investigación con colecta de material.

**Tabla 2.** Localidades visitadas y duración de cada viaje de campo.

<b>Fecha</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Localidades (por provincia)</b>
Marzo 2014	1	HUANCABAMBA: Beatita de Humay-Abra de Porculla
Enero 2015	5	HUANCABAMBA: Canchaque, Laguna Shimbe, Sónдор
		AYABACA: Pingola, bosque de Cuyas, Complejo Arqueológico de Aypate, comunidad Samanga-sector Espíndola, laguna Prieta
Octubre 2015	14	HUANCABAMBA: Canchaque, Chorro Blanco, Cerro Chinguelas, Cruz Blanca, El Carmen de la Frontera-comunidad Segunda y Cajas (caseríos Batán, Machete, Rosarios Bajo y Sagrado Corazón de Jesús)
		MORROPÓN: Bosque de Mijal (caserío Altamisa), Chalaco.
		AYABACA: Laguna Negra
Marzo 2016	10	HUANCABAMBA: Canchaque, Cerro Chinguelas, Cruz Blanca, Laguna Shimbe, Talaneo
		MORROPÓN: Bosque de Mijal, Chalaco
Octubre 2017	3	MORROPÓN: Bosque de Mijal, Las Pircas, Chalaco

Las localidades visitadas fueron seleccionadas luego de una revisión preliminar de la colección del herbario USM y de las versiones virtuales de los herbarios F y MO. Los criterios para visitar una localidad, en orden de prioridad, fueron: mínima o nula representación en herbarios, presencia de endemismos o localidades tipo, accesibilidad y ausencia de conflictos sociales. El sector Espíndola (comunidad Samanga), la laguna Shimbe y los distritos de El Carmen de la Frontera y Chalaco fueron los prioritarios por la mínima cantidad de ejemplares colectados y endemismos potenciales; sin embargo, la accesibilidad y los conflictos sociales impidieron una mayor profundización de las visitas,

en especial para varias localidades del distrito de El Carmen de la Frontera. Es importante recalcar que todas las localidades visitadas presentaron intervención humana de mediano a alto grado, principalmente por expansión de terreno agrícola (tala y quema). Solo la parte baja del bosque de Cuyas (sector Pecho de Paloma, distrito de Ayabaca) se encontraba recientemente delimitada y protegida por la comunidad.

En cada viaje se colectaron ejemplares mediante la metodología tradicional de herborización (Cerrate, 1969; Simpson, 2006) que consiste en obtener ramas con flores y/o frutos y procesarlas entre periódicos y cartón por medio de una prensa botánica. Cada ejemplar (y sus duplicados) fue asignado a un número único de colecta y acompañado de la localidad de colecta, fecha de colecta y caracteres de importancia taxonómica que se pierden en el proceso de herborización. Asimismo, se hizo el registro fotográfico (usando una cámara compacta Olympus Stylus 7030 y una cámara reflex Canon Rebel T5 con lente de 18-55 mm) y georreferenciación (por medio de un dispositivo GPS manual Garmin 64S usando WGS 84 como elipsoide de referencia, tanto en proyección UTM como en coordenadas geográficas) para cada número. Los ejemplares colectados fueron repartidos a los herbarios CPUN, HUT, NY, USM. Vale recalcar que todo primer duplicado o ejemplar único fue depositado en USM.

**Tabla 3.** Coordenadas geográficas de cada localidad de colecta. El Datum de referencia siempre es WGS84.

Provincia	Distrito	Localidad	Latitud/ este	Longitud/ norte	Altitud (m)
Ayabaca	Ayabaca	Bosque de Cuyas	4°35.753' S	79°42.911' W	2412
		Complejo Arqueológico Aypate	4°42.393' S	79°34.514' W	2814
		Comunidad Samanga-sector Espíndola	4°42.756' S	79°27.842' W	3103
		Laguna Prieta	4°44.265' S	79°27.451' W	3528
		Pingola	4°41.648' S	79°4.341' W	2198
Huancabamba	Canchaque	Canchaque	5°21.981' S	79°34.068' W	2665
		Cruz Blanca	5°20.065' S	79°31.219' W	3177
	El Carmen de la Frontera	Cerro Chinguelas	5°7.876' S	79°23.735' W	3077
		Chorro Blanco	5°7.937' S	79°24.171' W	2803
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Batán	5°6.432' S	79°21.731' W	2357
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Machete	5°5.587' S	79°20.729' W	2177
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Rosario Bajo	4°57.314' S	79°20.644' W	1798
		Comunidad Segunda y Cajas-caserío Sagrado Corazón de Jesús	4°57.124' S	79°21.150' W	1979
	Huancabamba	Laguna Negra	5°3.694' S	79°29.262' W	3555
		Laguna Shimbe	5°3.007' S	79°27.605' W	3275
		Talaneo	5°6.806' S	79°28.356' W	3350
	Huarmaca	Beatita de Humay-Abra de Porculla	5°50.427' S	79°30.335' W	2147
	Sóndor	Sóndor	5°19.089' S	79°23.747' W	2141
Morropón	Chalaco	Bosque de Mijal	5°3.776' S	79°43.464' W	2823
		Chalaco	5°1.077' S	79°47.016' W	2390
		Las Pircas	5°0.928' S	79°47.993' W	2785





**Figura 3.** Trabajo tanto en campo como en herbario. **A.** Colecta en la parte alta del Comunidad Campesina Segunda y Cajas, octubre del 2015; **B.** Colecta en los alrededores de la laguna Shimbe, marzo del 2016; **C.** Revisión de ejemplares en el herbario MO, mayo del 2016.



## 4.3 Análisis y presentación

### 4.3.1 Clasificación y determinación taxonómica

Se consideró la clasificación propuesta por The Angiosperm Phylogeny Group (2016) en la que la anteriormente reconocida familia Memecylaceae está ahora integrada a Melastomataceae. Para la clasificación por tribus se tomó lo propuesto por Renner (1993). La clasificación por secciones dentro de *Miconia* siguió lo propuesto por Goldenberg et al. (2013) y Goldenberg et al. (2008).

Como base para la determinación taxonómica, se consideraron el tratamiento de Melastomataceae de las series de *Flora of Peru* (Macbride, 1941) y el Catálogo de Angiospermas y Gimnospermas de Perú (Brako & Zarucchi, 1993). La profundización y actualización de nombres se realizó siguiendo, principalmente, tratamientos para cada género: para *Axinaea* se usaron los artículos de Bussmann et al. (2010), Bussmann & Paniagua (2013) y Cotton et al. (2015); para *Brachyotum*, Wurdack (1953, 1965, 1967a); para *Centradeniastrum*, Almeda (1997); para *Meriania*, Wurdack (1964, 1967b); para *Miconia*, Goldenberg et al. (2013), Wurdack (1964, 1967a, 1967b, 1980), y para *Tibouchina*, Wurdack (1980). Asimismo, se corroboró el endemismo consultando León (2006) para el caso de Perú, así como Penneys et al. (2011) y Wurdack (1980) para el caso de Ecuador (esto último para el caso de los nuevos registros para Perú, ver sección Resultados).

### 4.3.2 Tratamiento taxonómico

El nombre de cada taxón reportado va acompañado de la citación original correspondiente. Para las descripciones de cada especie, se tomó como referencia la monografía de la flora de Ecuador (Wurdack, 1980), la Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia (Mendoza & Ramírez, 2006) y el glosario de términos botánicos de Harris & Harris (2001).

Las principales herramientas de determinación taxonómica que se presentan consisten en claves dicotómicas y descripciones para cada género y especie. Los datos morfológicos de mayor relevancia diagnóstica, tomados tanto en la colecta como en la revisión de herbarios, fueron contrastados entre especies con fines de agrupar y discernir. Imágenes fotográficas también son consideradas para facilitar la determinación.

Si bien se trató de mantener caracteres que definen a cada taxón, algunas claves o descripciones pueden contener caracteres que solo son válidos para Piura; esto con fines de facilitar la determinación taxonómica.

#### **4.3.3 Diversidad de taxones y esfuerzo de muestreo**

Con el propósito de presentar la cantidad de taxones, así como mostrar la representatividad de ejemplares en herbarios y su significancia en el conocimiento de la familia en Piura, se produjeron gráficos de barra por medio del paquete ggplot2 a través del software R 3.4.4 (Wickham, 2016; Figs. 4-9).

La representatividad de la muestra se modeló a través de la ecuación de Clench y el método de estimación *Simplex and Quasi-Newton*, considerando cada año como unidad de esfuerzo de muestreo. Para este análisis se usaron los softwares STATISTICA 12 y EstimateS 9 (Jiménez-Valverde & Hortal, 2003; Fig. 7).

#### **4.3.4 Manejo de datos SIG y georreferenciación**

Para la elaboración de mapas, se usaron las coordenadas y datos de localidad de los ejemplares de herbarios junto con los datos tomados en la fase de campo. Cuando un ejemplar de las colecciones revisadas no indicaba ninguna coordenada, se aproximaba por medio de los detalles de localidad consultando el Noménclator Geográfico del Perú (Instituto Geográfico Nacional del Perú, sin fecha) y el software Google Earth. Si algún ejemplar presentaba sus datos de localidad de una manera poco específica—en algunos casos, solo Perú, Piura o Ayabaca eran señalados—y/o si la misma especie fue colectada en la misma localidad con datos suficientes disponibles, dicho ejemplar no era tomado para el mapeo. En total, 40 ejemplares (de los 401 considerados en este documento) presentaron este caso.

Las capas geográficas usadas y su procedencia son: límites políticos de Perú y Ecuador en formato *vector* (Database of Global Administrative Areas, actualizado constantemente), elevación a lo largo de todas las Américas en formato *raster* (International Center for Tropical Agriculture, sin fecha) y cuencas del Perú (Autoridad Nacional del Agua, actualizado constantemente).

La elaboración y edición de mapas se dio usando el *plugin* Tom.bio *Tools* a través del software Q-GIS 2.16.1 (FSC Biodiversity Projects, 2018) siguiendo el método descrito para Sudamérica (FSC Biodiversity Projects, 2016; Figs. 10 y 12-17). En ésta se realizó el análisis de riqueza por grilla de 1°x1°.

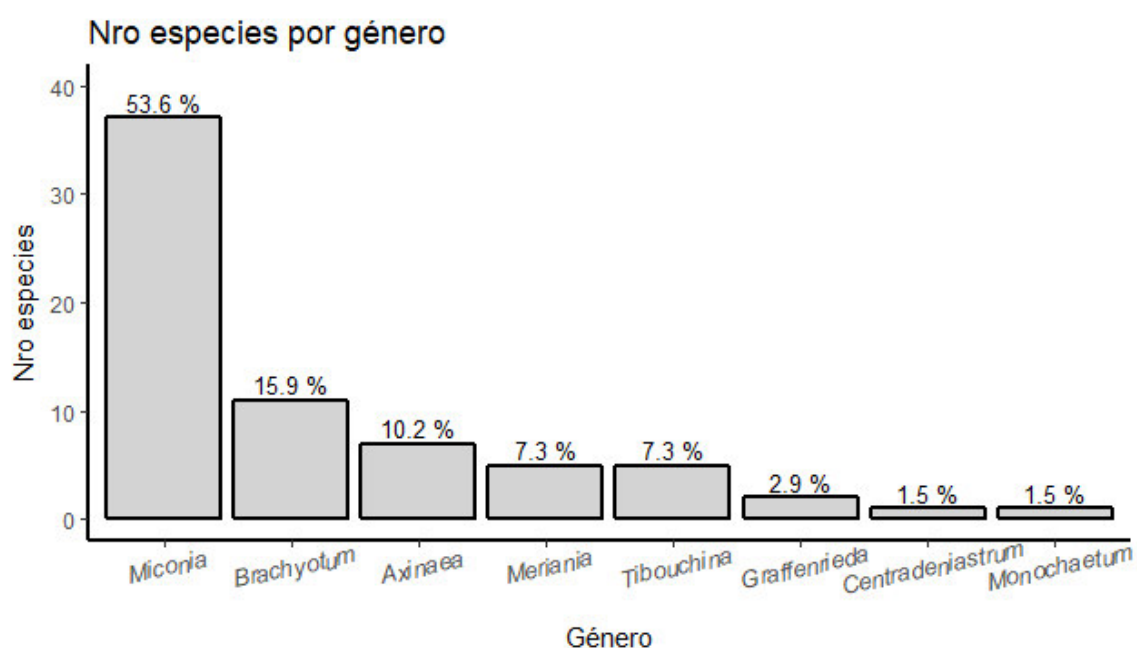
#### **4.3.5 Análisis de riqueza: longitud vs elevación**

Simulando un perfil altitudinal del relieve de Piura siguiendo la longitud geográfica, se elaboró un mapa de calor (*heatmap*) para graficar la riqueza de especies (Fig. 9) por medio del software R 3.4.4 a través de R Studio y el paquete ggplot2 (Wickham, 2016). Para ello se tomaron los datos de longitud geográfica de los 361 ejemplares considerados para el mapeo (ver sección Manejo de datos SIG y georreferenciación). En algunos ejemplares provenientes de colecciones, la elevación era presentada en rangos; para este análisis, se tomó el promedio de ambos extremos. En el mapa de calor, el rango de longitud considerado es de 0.05° y el rango de elevación, de 500 m, siendo para ambos del tipo semiabierto ([menor, mayor>).

## V. RESULTADOS

### 5.1 Composición florística

Se reportan 69 especies de Melastomataceae para el departamento de Piura distribuidas en ocho géneros (Fig. 4). *Miconia* (tribu Miconieae) es el género con mayor riqueza al presentar 37 especies (53.6% del total); le siguen *Brachyotum* (tribu Melastomeae) con 11 (15.9%), *Axinaea* (tribu Merianieae) con siete (10.2%), *Meriania* (tribu Merianieae) y *Tibouchina* (tribu Melastomeae) con cinco cada uno (7.3%), *Graffenrieda* (tribu Merianieae) con dos (2.9%) y, por último, *Centradeniastrum* (tribu Sonerileae) y *Monochaetum* (tribu Melastomeae) con una especie cada uno (1.5%, Fig. 4). De estas 69 especies, 42 son reportadas por primera vez para Piura, 16 constituyen reportes nuevos para Perú y una (*Miconia canoi*) es descrita como resultado de este estudio (Tabla 4).



**Figura 4.** Número y porcentaje de especies de Melastomataceae para cada género reportado para Piura.

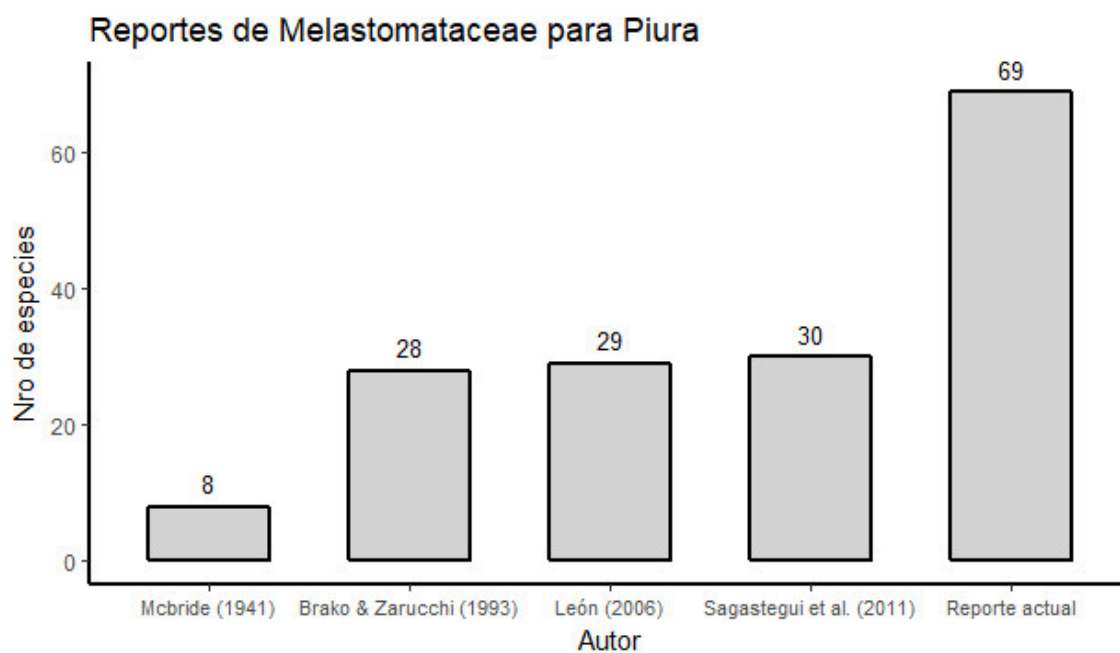
**Tabla 4.** Endemismos y novedades (nuevos reportes y especies descritas) encontrados en Piura.

<b>Especie</b>	<b>Endemismos para Perú</b>	<b>Nuevos reportes para Perú</b>	<b>Especies descritas</b>	<b>Ecosistema</b>
<i>Axinaea nitida</i> Cogn.	X			Bosque de zona interandina
<i>Axinaea sclerophylla</i> Triana		X		Bosques de zona interandina y de vertientes orientales
<i>Axinaea tomentosa</i> Cogn.	X			Bosque de vertientes orientales
<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J. Arroyo & E. Rodr.	X			Bosque de vertientes occidentales
<i>Brachyotum alpinum</i> Cogn.		X		Bosque de zona interandina y páramo (cuenca del Chamaya-Huancabamba)
<i>Brachyotum barbeyanum</i> Cogn.	X			Páramo (cuenca del Chinchipe)
<i>Brachyotum cutervoanum</i> Wurdack	X			Bosque de zona interandina
<i>Brachyotum jamesonii</i> Triana		X		Páramo (Cuenca del Chira)
<i>Brachyotum sertulatum</i> C. Ulloa		X		Bosque de vertientes orientales y páramo
<i>Centradeniastrum roseum</i> Cogn.	X			Bosques de vertientes occidentales y occidentales
<i>Meriania rigida</i> (Benth.) Triana		X		Bosque de zona interandina
<i>Meriania sanguinea</i> Wurdack		X		Bosque de zona interandina y de vertientes orientales
<i>Miconia brevis</i> J.F. Macbr.	X			Bosques de ambas vertientes y de zona interandina
<i>Miconia canoi</i> Michelang. & Paredes			X	Páramo (Cuenca del Chamaya-Huancabamba)
<i>Miconia castillensis</i> Wurdack		X		Páramo (Cuenca del Chamaya-Huancabamba)
<i>Miconia corymbiformis</i> Cogn.		X		Bosque de zona interandina
<i>Miconia crassipes</i> Triana	X			Bosque de vertientes orientales
<i>Miconia firma</i> J.F. Macbr.	X			Bosque de vertientes occidentales
<i>Miconia grayana</i> Cogn.		X		Bosque de vertientes occidentales y de zona interandina
<i>Miconia hutchisonii</i> Wurdack	X			Bosque de zona interandina
<i>Miconia jahnii</i> Pittier		X		Bosque de zona interandina
<i>Miconia ligustrina</i> (Sm.) Triana		X		Bosque de vertientes orientales
<i>Miconia manicata</i> Cogn. & Gleason		X		Bosque de zona interandina
<i>Miconia minuta</i> Gleason		X		Bosque de vertientes orientales

Especie	Endemismos para Perú	Nuevos reportes para Perú	Especies descritas	Ecosistema
<i>Miconia polytopica</i> Wurdack	X			Bosques de vertientes orientales
<i>Miconia reburrosa</i> Wurdack		X		Bosques de vertientes orientales y zona interandina
<i>Miconia stenophylla</i> Wurdack		X		Bosque de zona interandina y páramos
<i>Miconia tephrodes</i> Wurdack		X		Bosque de vertientes orientales
<i>Miconia terera</i> Naudin	X			Bosque de vertientes orientales

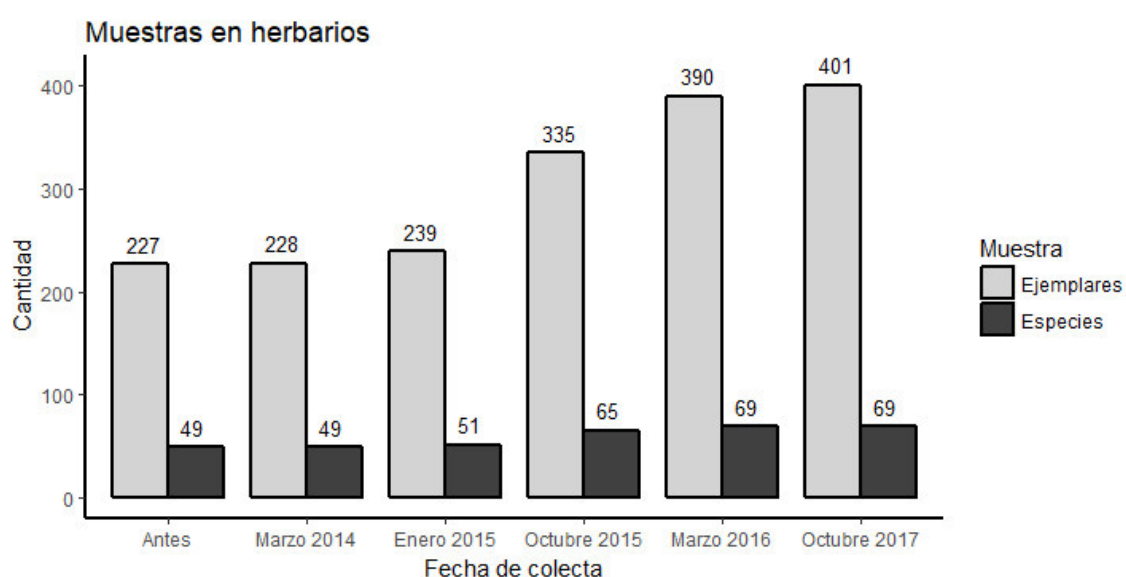
## 5.2 Estado de conocimiento de Melastomataceae en Piura

Los reportes de Melastomataceae para Piura —que consideren ejemplares de referencia— son en total cinco (Fig. 5): desde un número de ocho especies (Macbride, 1941) hasta de 69 en el presente trabajo, pasando por 28 en la actualización de Brako and Zarucchi (1993), una adición de especie endémica por León (2006) y la descripción de una especie nueva por Sagástegui et al. (2010).



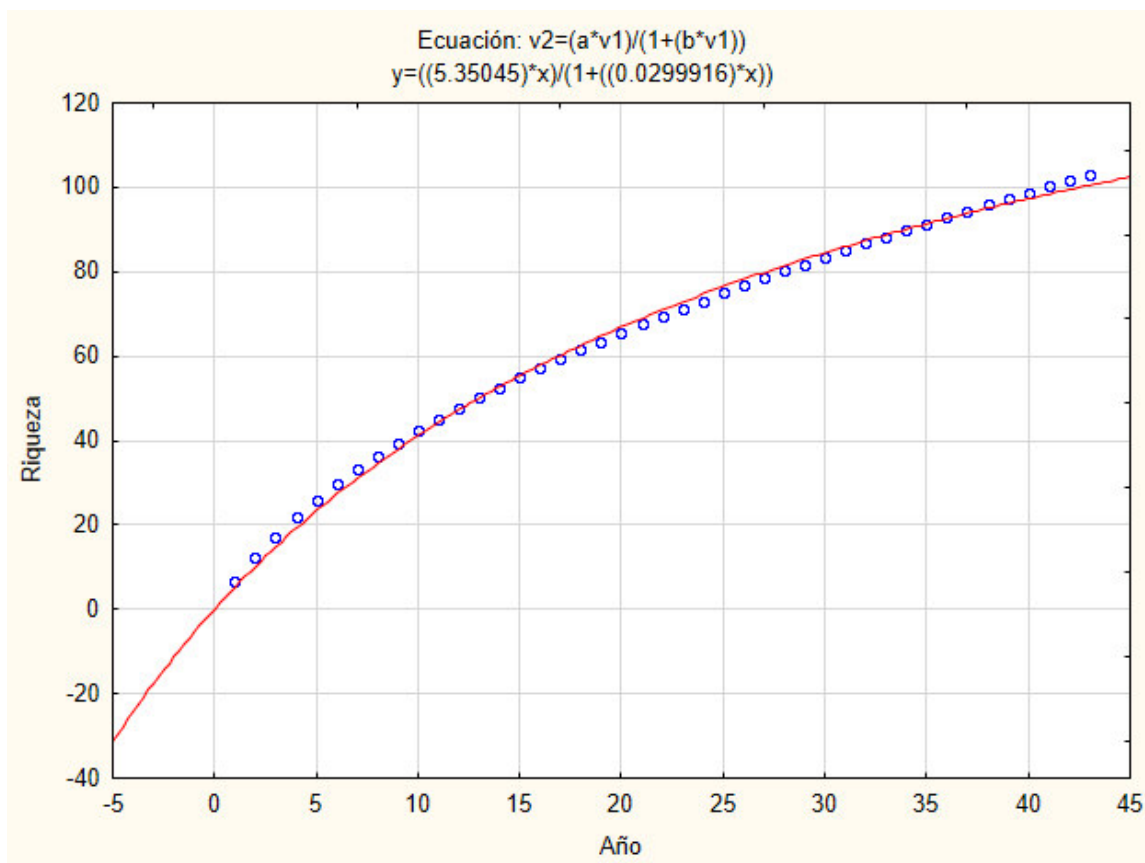
**Figura 5.** Cambio del número de especies de Melastomataceae para Piura según los reportes en literatura.

Si bien los antecedentes reportan un total de 30 especies, el número representado en herbarios es de 49, el cual asciende a 69 al final de este trabajo (Fig. 6). Es decir, al término de la revisión de colecciones, solo el 60% de especies representadas en herbarios habían sido publicadas. A su vez, los ejemplares llegan a duplicarse al final de este trabajo: van desde 227 (en marzo del 2014) hasta 401 (al final de la fase de campo de este estudio). Como dato complementario, los primeros ejemplares de la familia colectados en Piura fueron realizados por Augusto Weberbauer en 1912.



**Figura 6.** Cambio del número de ejemplares depositados en herbarios y especies representadas en los mismos tanto antes del trabajo de campo y durante el mismo.

El modelamiento para medir la representatividad del muestreo de las especies que se encuentran en Piura consideró como esfuerzo de muestreo al año de colecta. El resultado muestra que, a pesar del gran esfuerzo, solo se ha logrado conocer el 58% de las Melastomataceae que ocurren en Piura (Fig. 7). Es necesario mencionar que este análisis incluye ejemplares cuya determinación taxonómica no pudo ser completada hasta especie (por necesidad de material con flores y frutos), y cuyo número ascendería hasta 443 que se traduciría en 109 especies.



**Figura 7.** Estimación del número de especies que alberga Piura. Medida de esfuerzo de muestreo: año; modelo: ecuación de Clench. Representatividad: 58%.

## 5.3 Distribución

### 5.3.1 Patrones para la familia

#### 5.3.1.1 Según elevación, longitud y latitud

La familia Melastomataceae en Piura tiene distribución principalmente andina (Figs. 9 y 10) en un rango que comprende desde 800 m (*Tibouchina longifolia*, Porculla, Olmos-Beatita de Humay, bosque de zona interandina, *Sagástegui 15075*) hasta 3755 m (*Brachyotum nutans*, en Chorro Blanco, páramo, *Meza 1311*). Nótese la presencia de la familia en la misma zona del paso de Porculla (depresión de Huancabamba).

En Piura, el rango de elevación con mayor riqueza es de 3000-3500 m con 40 especies (Fig. 9). Paulatinamente, la riqueza va disminuyendo junto con la elevación hacia un drástico cambio desde los 1500 m, y es entre los 500 m y el nivel del mar en donde se hace nula. En el lado opuesto, entre 3500 y 4000 m, justo por encima de la franja con la



mayor riqueza, el número de especies también disminuye drásticamente al presentar menos de 10 taxones.

Tomando en cuenta la longitud geográfica (Fig. 9), Melastomataceae se encuentra desde 79.31° O en el lado oriental de Piura limitante con el departamento de Cajamarca (*Meriania sanguinea*, Rosarios Alto, bosque de vertientes orientales, *Campos et al. 10243*) hasta 79.92° O en el lado occidental limitante con la parte alta del Bosque Estacionalmente Seco (*Miconia lutescens*, Culcas, bosque de vertiente occidental, *Teller 85*). A lo largo de esta extensión, solo en dos intervalos no se encontró ningún representante de Melastomataceae: de 79.60° a 79.65° O y de 79.85° a 79.80° O, extensiones que abarcan tanto ambientes de vertiente occidental como parte del páramo. De los 11 intervalos restantes, seis (54.5%) alcanzan una riqueza que bordea las 10 especies dentro de una diversidad de ambientes. Además, solo uno alcanza las 20 (79.45°-79.5° O) que comprende partes de zona interandina colindantes con las vertientes occidentales (provincia Huancabamba), así como ambientes que van desde páramos hasta los bosques de vertiente occidental (provincia de Ayabaca). Excepcionalmente, solo uno llega a alcanzar 40 especies (79.35°-79.4° O) presentes entre bosques de vertientes orientales y de zona interandina (principalmente en el Cerro Chinguela, provincia de Huancabamba).

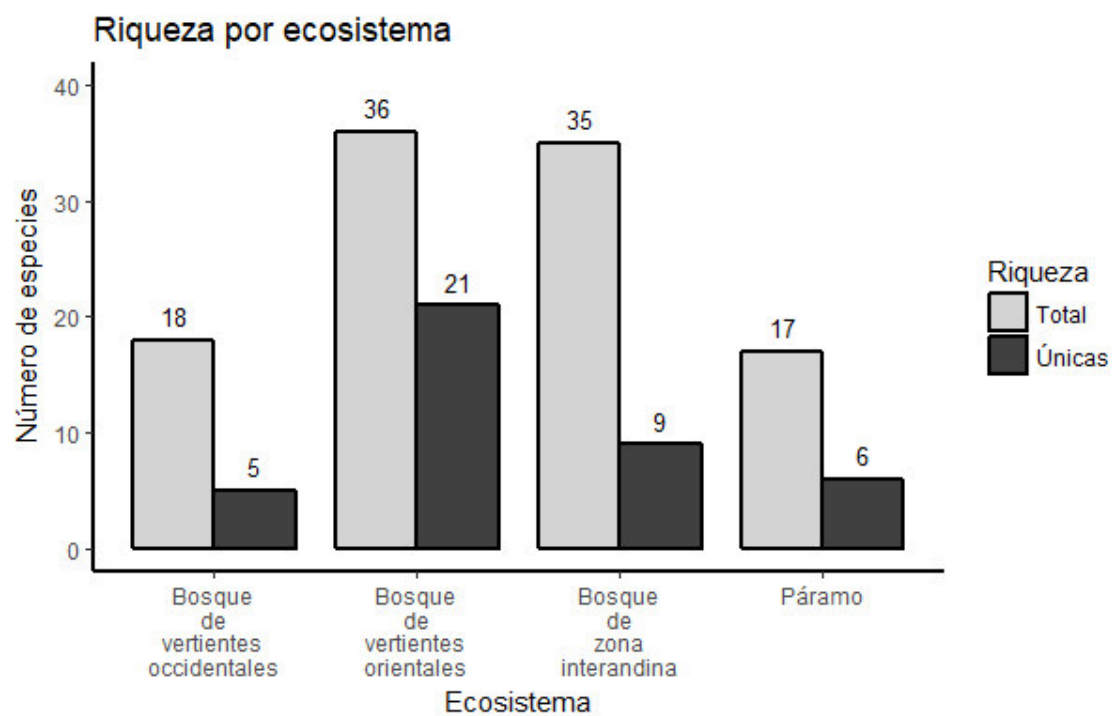
Con respecto a latitud, la familia se reporta casi a todo lo largo de la cordillera andina de Piura, incluyendo el Paso de Porculla, con una tendencia a presentar mayor riqueza hacia los 5° S (Fig. 9A). La única zona andina en donde no ha sido hallada es en el flanco sur-occidental del valle Chamaya-Huancabamba entre 5.5° (altura de Cruz Blanca, ruta Canchaque a Huancabamba) y 5°75' (al norte del Paso de Porculla).

Al analizar tanto elevación como longitud geográfica, se tiene que un solo rango (79.35° O a 79.4° O, entre 3000 y 3500 m de elevación) alberga notablemente 20 especies. Esta localidad corresponde a cerro Chinguela y la parte alta de la comunidad campesina Segunda y Cajas en Huancabamba, ambas localidades yuxtapuestas. La primera, alberga bosques montanos en la zona interandina y, la segunda, bosques de vertientes orientales. Dentro del mismo rango de longitud, pero en elevaciones entre 2000 y 2500 m situadas también en la C.C. Segunda y Cajas (excluyendo dos ejemplares situados hacia el sur, cerca del cerro La Viuda, en bosques de zona interandina) se encuentra la segunda área con mayor riqueza con cerca de 15 especies. A manera general, el patrón de incremento de la

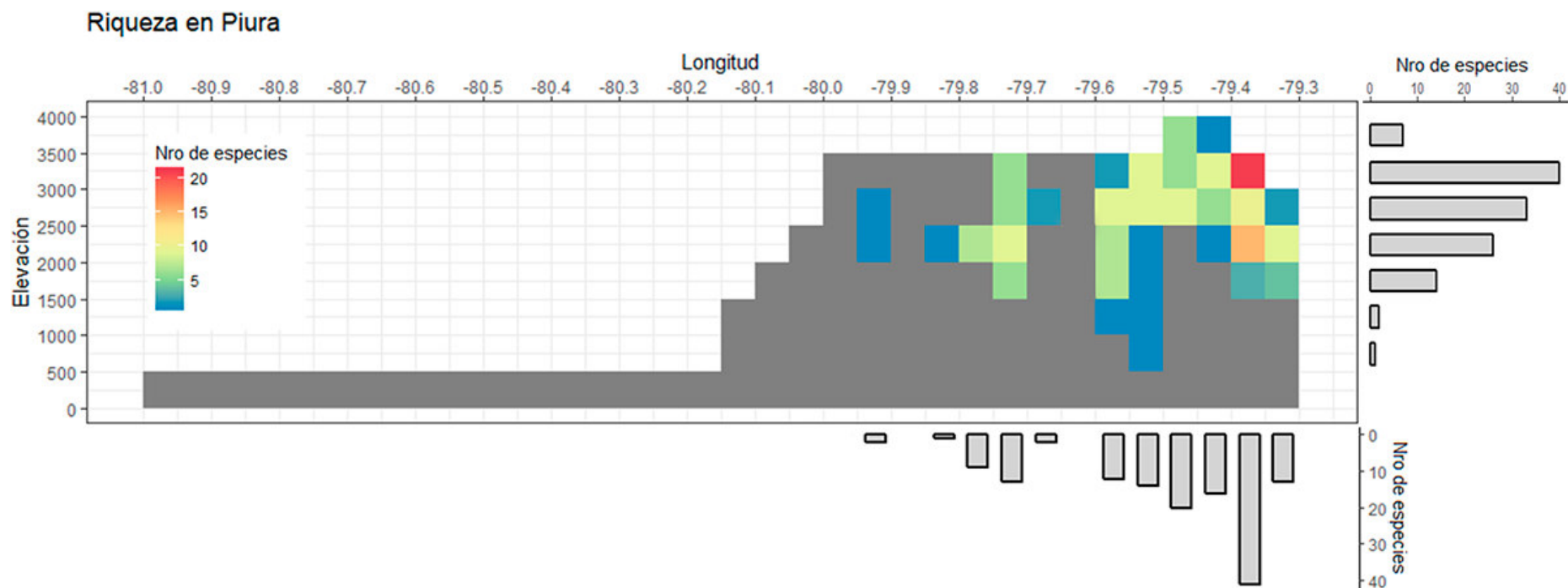
riqueza es directamente proporcional al aumento de la elevación (con tope en 3500 m) y al aumento en la longitud geográfica; es decir, con tendencia a incrementarse hacia la franja boscosa de mayor elevación en vertientes orientales (con un tope en 79.35° O).

### 5.3.1.2 En ecosistemas y cuencas

Dada su ubicación según cuencas, los ecosistemas presentes son: bosques de vertientes occidentales, bosques de zona interandina, bosques de vertientes orientales y ambientes de cabecera de cuenca (páramos, Fig. 2). Dentro de áreas boscosas, la mayor parte de especies se encontraron en ambientes perturbados (sección 4.2.2).



**Figura 8.** Número de especies totales de Melastomataceae para cada ecosistema de Piura y especies que se encuentran solo en cada uno de dichos ecosistemas.



**Figura 9.** Distribución de la riqueza según la elevación (en rangos de 500 m) y la longitud geográfica (cada 0.5°). En las cuadrículas, el color gris indica valores iguales a cero o "dato no disponible" (o NA que se da cuando un ejemplar no presentó ni coordenadas ni detalles suficientes para asignársele una).

En términos de cantidad de especies, los bosques tanto de vertientes orientales como los de zona interandina son los más ricos, con 36 y 35 especies cada uno (Fig. 8). Les siguen los bosques de vertientes occidentales y los páramos con 18 y 17 especies, respectivamente. Cada uno de estos ecosistemas presenta especies que, dentro de Piura, se restringen a ellos. De este modo, el 58.3% de las especies de bosques orientales se limitan a dichas vertientes (Fig. 10), siendo el ambiente con mayor número de especies únicas dentro del departamento. De similar manera, le siguen el páramo con 35.3%, los bosques de vertientes occidentales con 27.8% y los bosques de zona interandina con 25.7%.

Analizando su distribución en cuencas, Melastomataceae se distribuye en cinco de las nueve cuencas que el territorio piurano alberga: tres de aquéllas, Chira, Piura y Olmos, son parte de las vertientes occidentales; una, Chamaya-Huancabamba, de área interandina — que desemboca en vertientes orientales— y una, Chinchipe, de vertiente oriental. La cuenca que posee mayor riqueza, y que a su vez es la de menor área (exceptuando a la cuenca de Olmos), es la del Chinchipe que alberga todas las especies de bosques de vertientes orientales de Piura más tres de páramos, haciendo un total de 39 (Tabla 5, Fig. 10). Le sigue la cuenca interandina del Chamaya-Huancabamba con 33 especies. Las cuencas de vertientes occidentales presentan menor diversidad con 20 especies para la cuenca del Chira (con ambientes boscosos y paramunos), 15 para la del Piura (con ambientes principalmente boscosos) y dos para la del Olmos.

### **5.3.2. Patrones según las tribus y géneros**

La distribución de tribus y géneros según la elevación muestra un claro patrón de su mayor ocurrencia entre los 2000 y 3000 m, con tendencia a los 2500 m (Fig. 11), y en la cuenca del río Chinchipe (con la única ausencia de *Monochaetum*).

La tribu Melastomeae está representada en todos los ambientes y es la que mayor rango de elevación abarca (desde 1100 hasta 3800 m, Fig. 11), en donde *Tibouchina* es el único miembro presente en todo el territorio evaluado en Piura (el único en la cuenca del río Olmos) y *Monochaetum* —con una especie— está restringido a las cuencas del río Piura y del Chamaya-Huancabamba (Tabla 5, Figs. 10H-10I). La mayor representación de esta tribu está en las cuencas del Chinchipe y Chamaya-Huancabamba con 10 especies en cada

caso. Sin embargo, la composición varía. Para *Tibouchina*, si bien *T. laxa* se distribuye en todas las cuencas, otras como *T. lepidota* y *T. ochypetala* solo se restringen a vertientes orientales, mientras que *T. mollis* y *T. longifolia* presentan cierta disyunción de vertientes: la primera se encuentra tanto en la cuenca del Piura como del Chinchipe, y la segunda, en la del Olmos y la del Chinchipe (Fig. 10). Por otro lado, *Brachyotum* es el género que alcanza mayor elevación: 3800 m (Fig. 9). Su representación principal está en la cuenca del río Chira con siete especies, seguido del Chamaya-Huancabamba con seis, del Chinchipe con cinco, y del Piura con dos (Tabla 5). Tal como en el caso anterior, la composición varía notablemente. *B. quinquenerve* var. *pusillum* es el único miembro presente en todas las cuencas (salvo la de Olmos). En la cuenca del Chinchipe, tres de las cuatro especies están restringidas a ella: *B. barbeyanum*, *B. campanulare* y *B. sertulatum*. *B. alpinum* y *B. cutervoanum* están también restringidas a la cuenca del Chamaya-Huancabamba, mientras que solo *B. andreanum* se ubica solo en páramos de vertientes occidentales, en las cuencas del Chira y del Piura. Por otro lado, cuatro especies se limitan a las cuencas del Chira y del Chamaya-Huancabamba: *B. jamesonii*, *B. naudinii*, *B. nutans* y *B. rostratum* (Figs. 10 y 12).

**Tabla 5.** Distribución de la riqueza de Melastomataceae según tribus y géneros en las cuencas de Piura.

Tribu	Género	OCCIDENTALES		INTERANDINO		ORIENTALES
		Chira	Piura	Chamaya-Huancabamba	Olmos	Chinchipe
Melastomeae	<i>Brachyotum</i>	7	2	6	0	5
	<i>Monochaetum</i>	0	1	1	0	0
	<i>Tibouchina</i>	1	2	3	2	5
Merianieae	<i>Axinaea</i>	1	2	3	0	4
	<i>Graffenrieda</i>	0	0	0	0	2
	<i>Meriania</i>	0	0	3	0	4
Miconieae	<i>Miconia</i>	11	7	17	0	18
Sonerileae	<i>Centradeniastrum</i>	0	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>		20	15	33	2	39

La tribu Meranieae presenta un claro patrón: mientras que *Axinaea* se distribuye en todas las cuencas (salvo la de Olmos), *Graffenrieda* y *Meriania* están ausentes en vertientes occidentales; más aún, la primera —con una especie— confinada a vertientes orientales (Tabla 5). Con una distribución entre aproximadamente 2000 y 3000 m, *Axinaea* presenta dos miembros restringidos a las vertientes occidentales: *A. oblongifolia* y *A. wurdackii*, esta última incluso solo a la cuenca del Piura (Figs. 10 y 12). De manera similar *A. nitida* es la única limitada a la cuenca del Chamaya-Huancabamba y tanto *A. quitensis* como *A. tomentosa* se encuentran solo en la cuenca del Chinchipe. Solos *A. lanceolata* y *A. sclerophylla* se encuentran tanto en vertientes orientales (Chinchipe) como de zona interandina (Chamaya-Huancabamba; Fig. 14). Con un rango de elevación similar a *Axinaea*, *Meriania* presenta dos especies restringidas a vertientes orientales, *M. tetragona* y *M. hexamera*; una restringida a zona interandina, *M. rigida* y dos distribuidas en aquellas dos cuencas, *M. tomentosa* y *M. sanguinea*.

La tribu Miconieae, con más de la mitad de representantes de la familia en el departamento, es, luego de *Tibouchina*, el clado con mayor rango de elevación que va desde 1570 hasta 3555 m. Si bien *Miconia* está distribuida en la mayoría de cuencas (exceptuando la de Olmos), 28 de ellas están restringidas o bien en vertientes occidentales, orientales o en zona interandina. La cuenca del Chinchipe (vertientes orientales) es la que más especies restringidas a ella presenta, con un número de 14: *M. asperima*, *M. crassipes*, *M. dielsii*, *M. glaberrima*, *M. aff. gonioclada*, *M. aff. hirsutivena*, *M. ligustrina*, *M. micropetala*, *M. minuta*, *M. polytopica*, *M. punctata*, *M. reburrosa*, *M. tephrodes* y *M. terera*. La zona interandina (cuenca del río Chamaya-Huancabamba) presenta siete especies limitadas a ella: *M. aspergillaris*, *M. canoi*, *M. corymbiformis*, *M. hutchisonii*, *M. jahnii*, *M. latifolia* y *M. manicata*. Otras siete especies se presentan también solo en vertientes occidentales: *M. cajanumana*, *M. denticulata*, *M. firma*, *M. loxensis* y *M. lutescens* se encuentran tanto en las cuencas del Chira y del Piura; mientras que *M. bullata* y *M. castillensis* se restringen a la del Chira. Nueve especies de *Miconia* presentan otro patrón de distribución; de ellas, tres están tanto en zona interandina como en ambas vertientes: *M. brevis* y *M. lasiocalyx* presentes, aparte de la cuenca del Chamaya-Huancabamba y Chinchipe, también en la cuenca del Piura; mientras que *M. radula*, en la cuenca del Chira. Otras cinco especies se distribuyen entre las cuencas del Chira y del

Chamaya-Huancabamba: *M. bracteolata*, *M. grayana*, *M. neriifolia*, *M. rotundifolia* y *M. stenophylla*. Solo *M. theaezans* se presenta tanto en la cuenca del Chamaya-Huancabamba como del Chinchipe.

La tribu Sonerileae, con su único representante, *Centradeniastrum roseum*, presenta también una distribución algo disyunta al estar en una vertiente occidental (Piura) y oriental (Chinchipe), y con un rango estrecho de elevación que va entre 2300 y 2800 m.

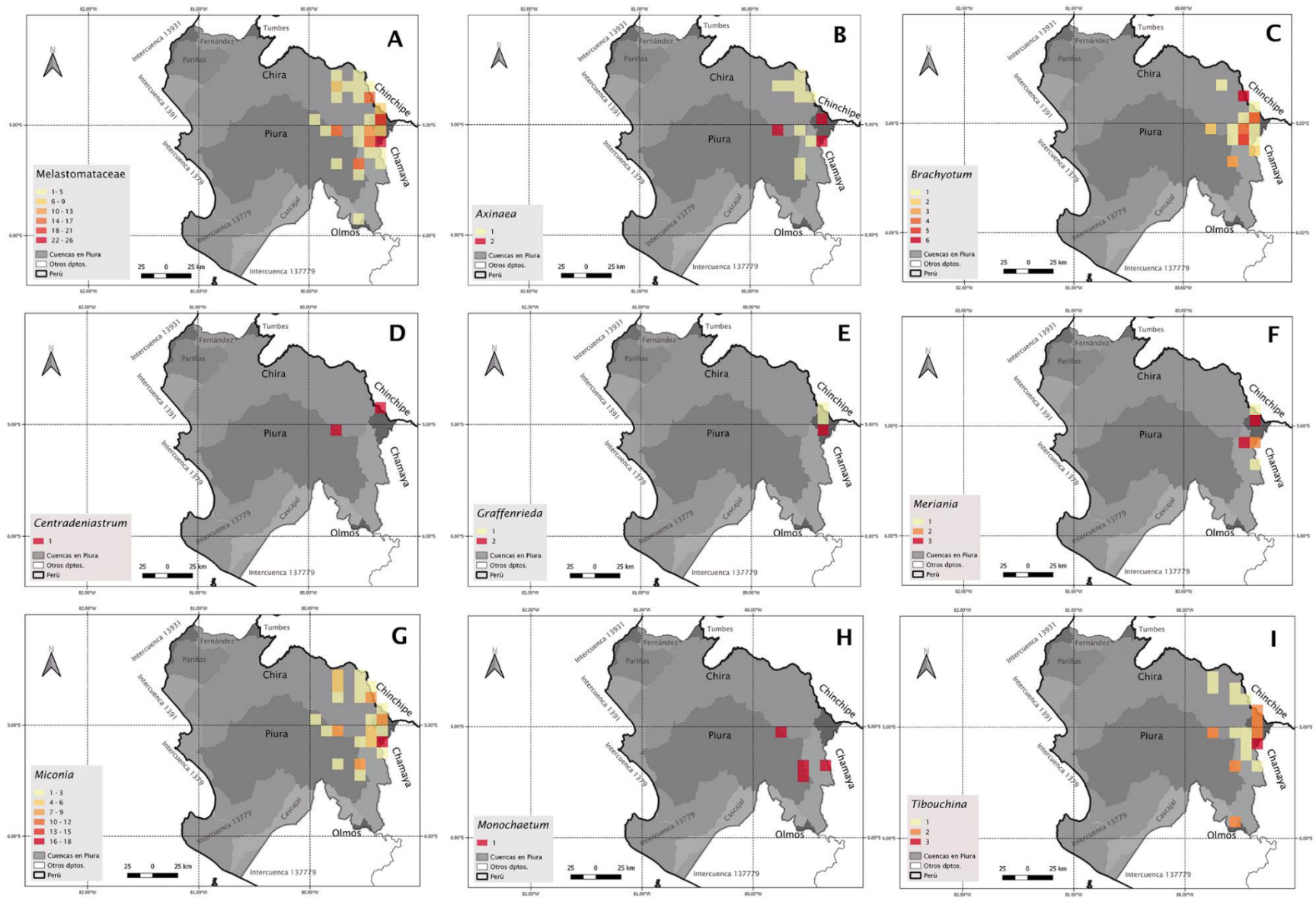
### 5.3.3 Endemismos

Piura alberga 12 especies endémicas, que representan el 17.4% de las especies de Melastomataceae que alberga Piura y pertenecientes a los géneros *Axinaea*, *Brachyotum*, *Centradeniastrum* y *Miconia* (Tabla 4).

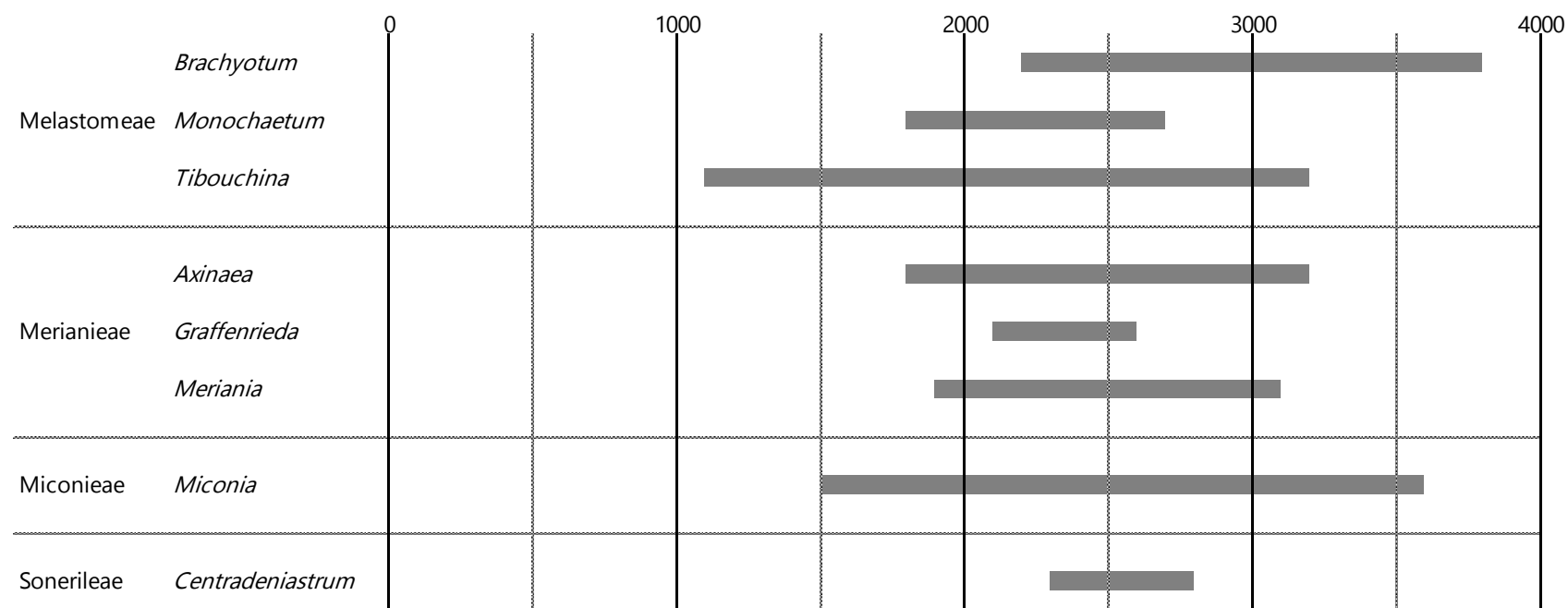
Solo *Miconia brevis* se distribuye en casi todas las cuencas (exceptuando la del Olmos). *Centradeniastrum roseum* se encuentra en ambas vertientes (cuenca del Piura y del Chinchipe). Cinco de las endémicas se restringen a las vertientes orientales: *Axinaea tomentosa*, *Brachyotum barbeyanum*, *Miconia crassipes*, *M. polytopica* y *M. terera*. Tres se restringen a la zona interandina (valle del Chamaya-Huancabamba): *Axinaea nitida*, *Brachyotum cutervoanum* y *Miconia hutchisonii*. Por último, dos se limitan a las vertientes occidentales: *Axinaea wurdackii* (presente solo en la cuenca del Piura) y *Miconia firma* (tanto en la cuenca del Chira como el del Piura). De este modo, las vertientes orientales aportan con el 58.3% (siete especies) de taxones endémicos, y tanto la zona interandina como las vertientes occidentales con 33.3% cada uno.

De estas 12 especies endémicas de Perú, *Miconia brevis*, *Miconia firma* y *Miconia hutchisonii* están restringidas a los Andes de Piura. Las dos primeras habitan los bosques de vertientes occidentales, mientras que la tercera, restringida a los bosques interandinos adyacentes a los occidentales (cerca de cuello del Indio, camino entre Canchaque y Huancabamba).

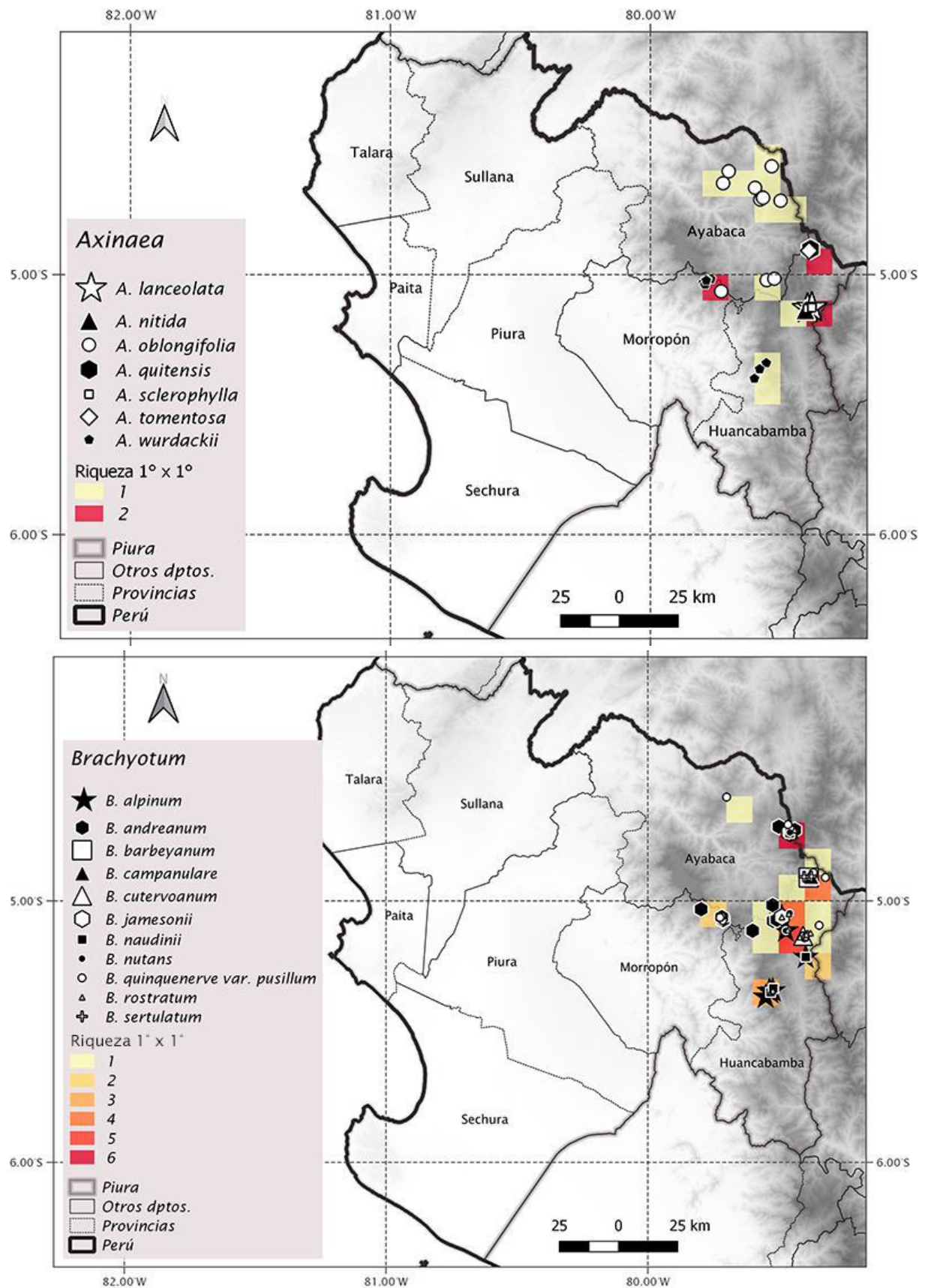
**(página siguiente) Figura 10.** Mapas de distribución de la riqueza de la familia Melastomataceae **(A)** y de cada género **(B-I)** en las cuencas de Piura. Cada cuenca está estrechamente ligada a un determinado ecosistema (ver texto para mayor información). Cada grilla es de 0.1° x 0.1° (aproximadamente, 11.10 Km cada lado de la grilla).



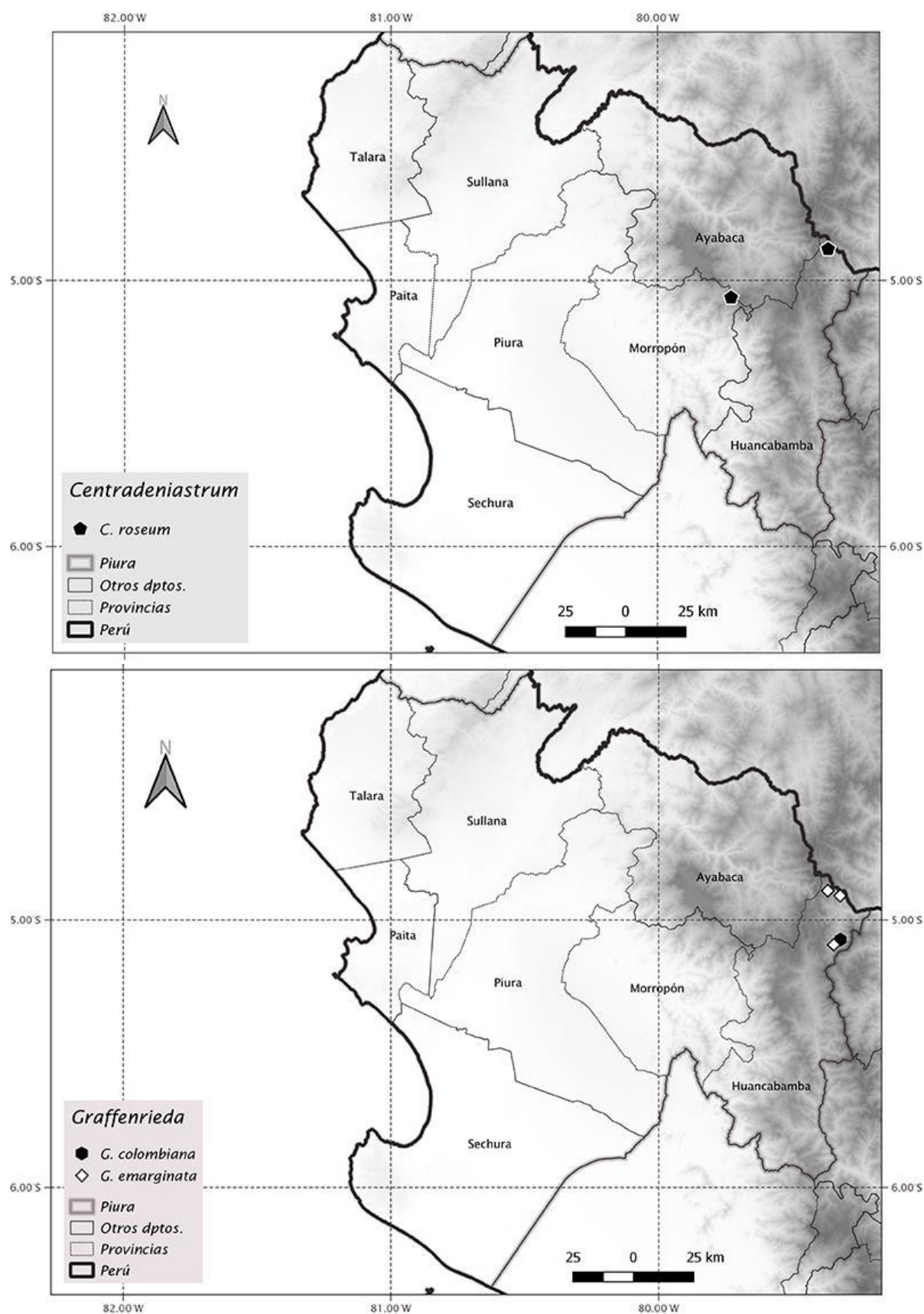




**Figura 11.** Distribución de tribus y géneros de Melastomataceae en Piura según la elevación (m).

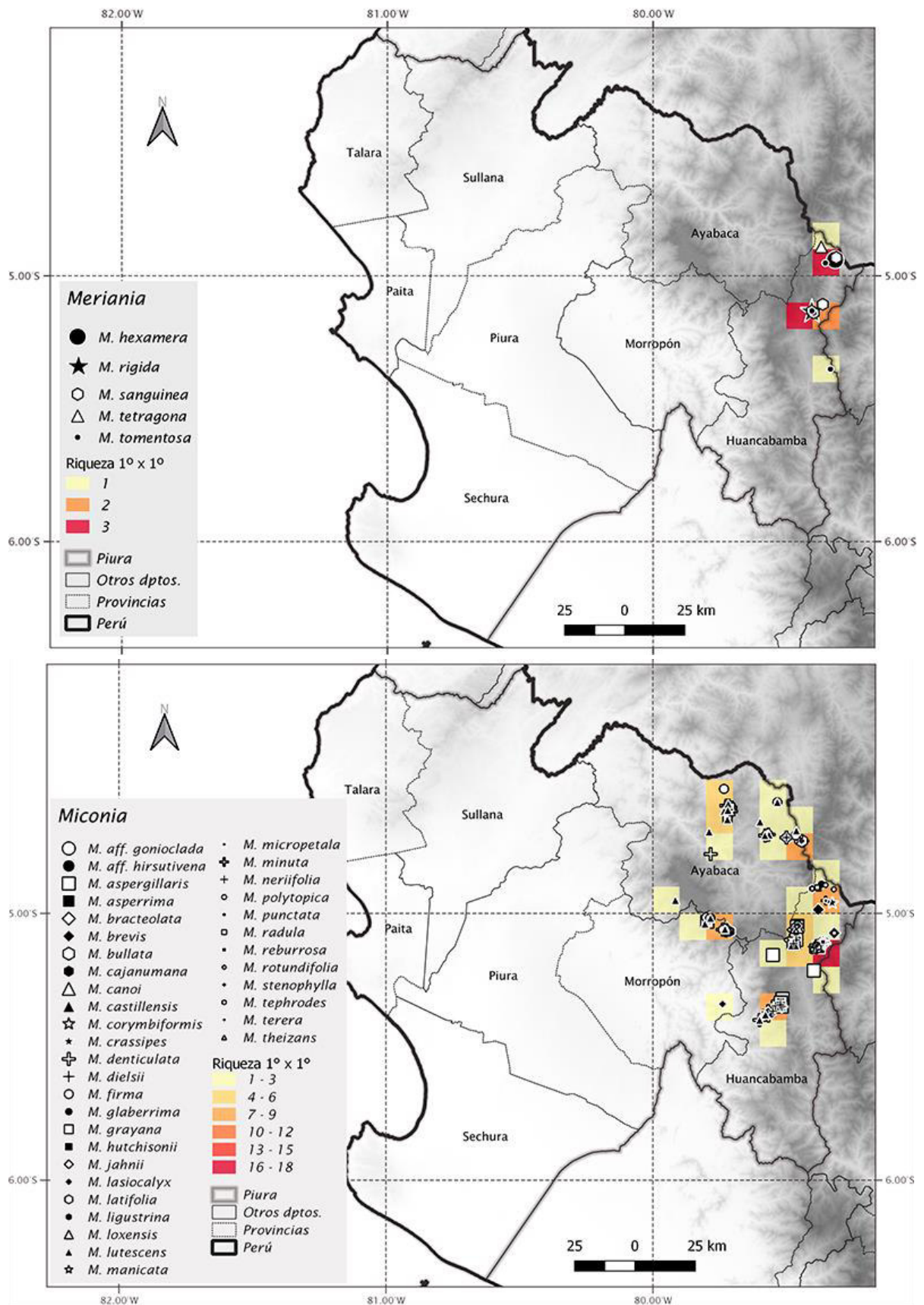


**Figura 12.** Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros *Axinaea* (superior) y *Brachyotum* (inferior).

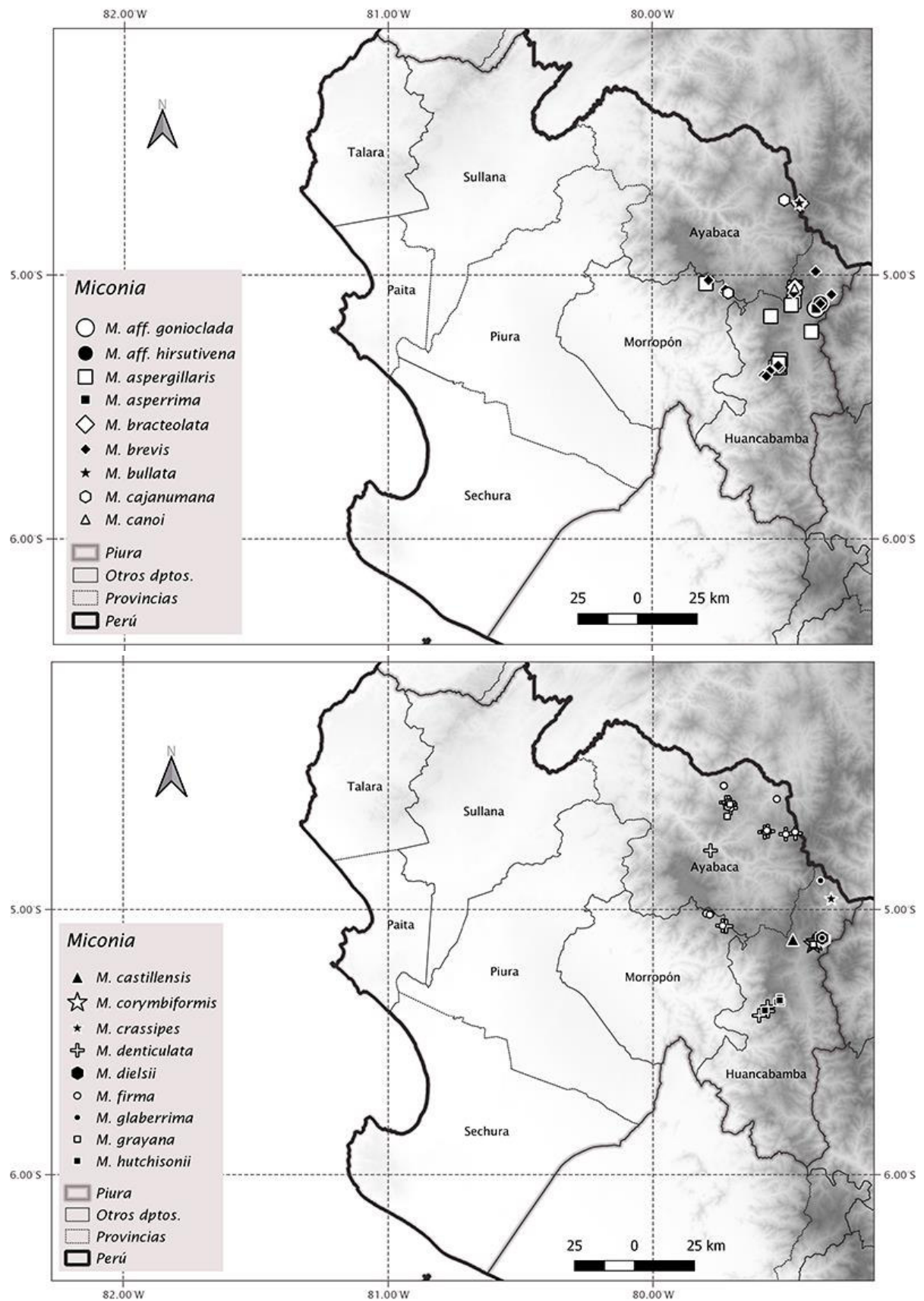


**Figura 13.** Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros *Centradeniastrum* (superior) y *Graffenrieda* (inferior).

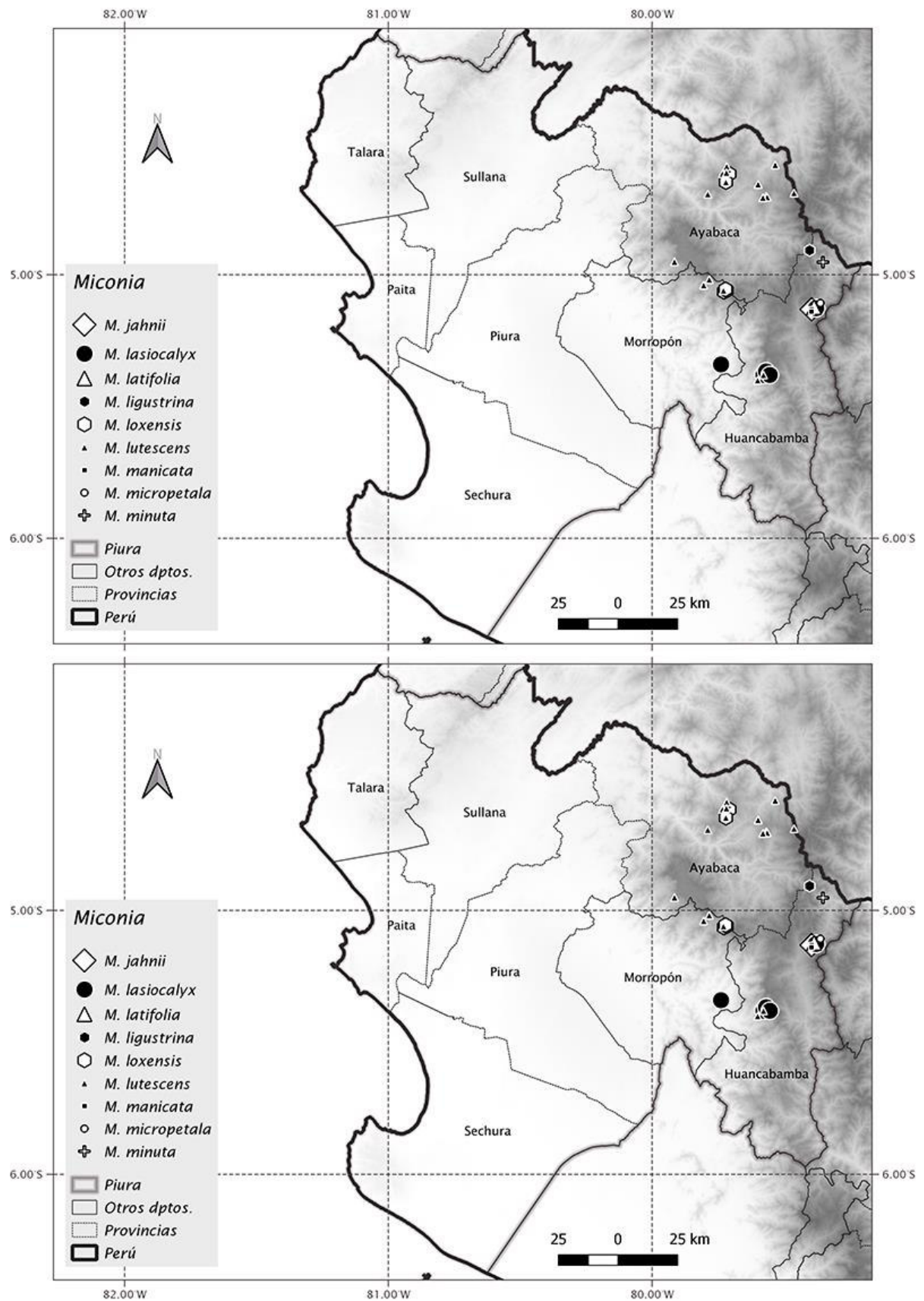




**Figura 14.** Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros *Meriania* (superior) y *Miconia* (inferior).

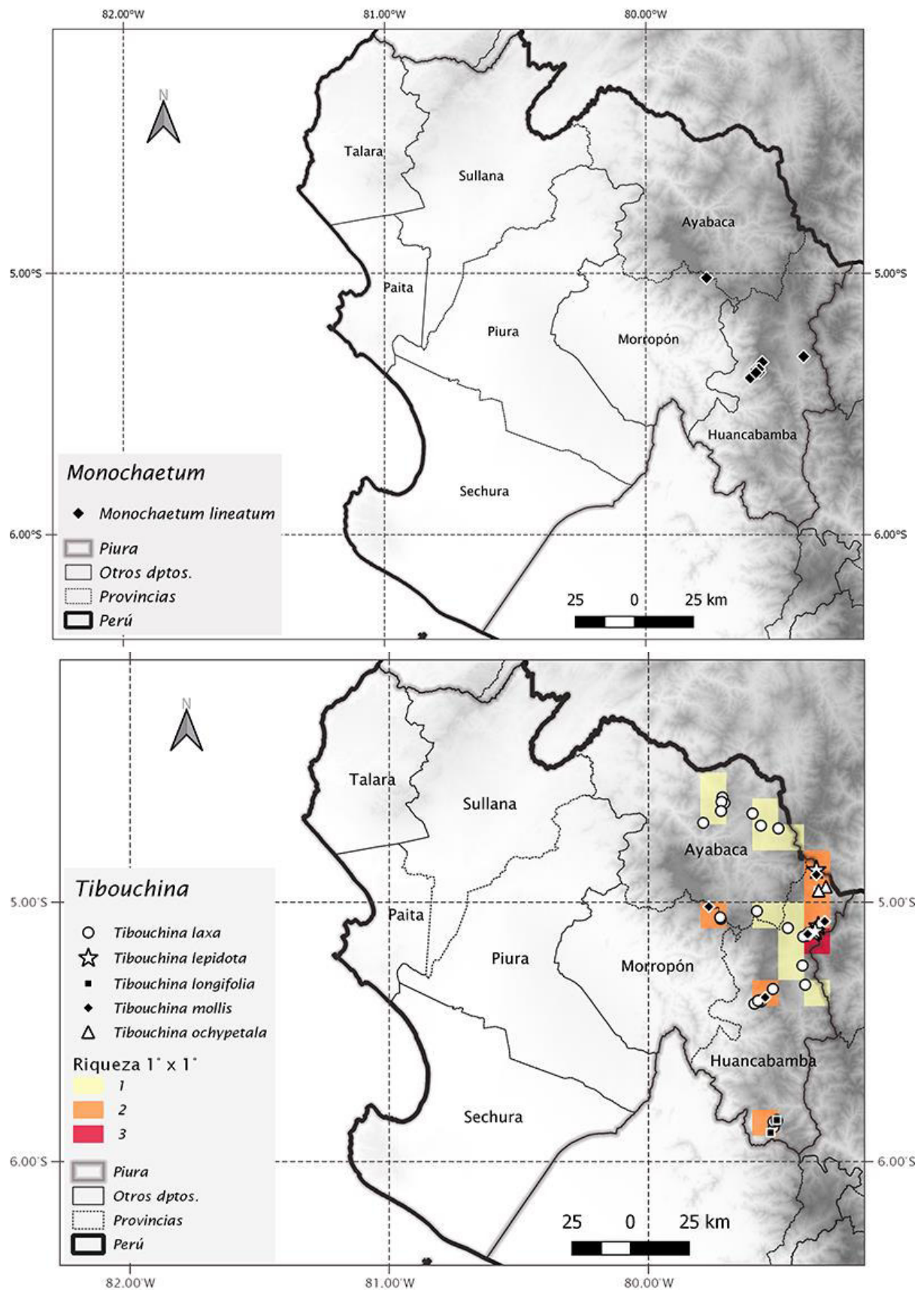


**Figura 15.** Distribución de algunas especies de *Miconia*.



**Figura 16.** Distribución de algunas especies de *Miconia*.





**Figura 17 .** Distribución de la riqueza y de cada especie de los géneros *Monochaetum* (superior) y *Tibouchina* (inferior).

## 5.4 Listado anotado y claves para géneros y especies

### Clave para géneros

1. Frutos carnosos, tipo baya; estambres con apéndice ausente a inconspicuo.....6. *Miconia*
- 1'. Frutos secos, tipo cápsula; estambres con apéndice presente.....2
2. Estambres con conectivo prolongado y con apéndices ventrales.....3
3. Hierbas; estambres dimórficos, semillas rectas.....3. *Centradeniastrum*
- 3'. Arbustos (raro subarbustos); estambres isomórficos, semillas cocleadas .....5
4. Corola tubular, flores nectaríferas.....2. *Brachyotum*
- 4'. Corola no tubular, flores no nectaríferas.....8. *Tibouchina*
- 2'. Estambres sin conectivo prolongado y con apéndices dorsales.....6
5. Hierbas; estambres dimórficos.....7. *Monochaetum*
- 5'. Arbustos o árboles pequeños; estambres isomórficos.....7
6. Hipanto menor a 3 mm de largo (en flor); conectivo con proyección basal-dorsal diminuta de forma apiculada.....4. *Graffenrieda*
- 6'. Hipanto mayor a 10 mm de largo (en flor); conectivo con apéndice dorsal conspicuamente desarrollado y generalmente coloreado.....8
7. Apéndice del conectivo globoso; hojas con escutelo desarrollado o ausente.....1. *Axinaea*
- 7'. Apéndice recto, dentiforme; hojas nunca desarrollan escutelo.....5. *Meriania*

### A. *Axinaea* Ruiz & Pav.

Arbustos o árboles desde 1 m hasta 15 m de alto. Tallos jóvenes cuadrangulares a subcuadrangulares; lámina por lo general variadamente elípticas; por lo general glabras a glabrescentes en el haz, glabras a pubescentes-puberulentos en el envés; con escutelo desarrollado o no. Inflorescencias, por lo general, son tirso terminales, con pocas a muchas flores; flores 5-meras; hipanto mayormente campanulado, cubriendo desde  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{3}{4}$  del ovario; por lo general el cáliz tanto con lóbulos y dientes inconspicuos; pétalos lobulados en el ápice, glabros, blanquecinos a liláceos; estambres sin prolongación del conectivo y con apéndices globosos lustrosos de color amarillo intenso; estilo glabro. Fruto capsular, semillas rectas. Tribu Meranieae.

### Clave para especies

1. Plantas totalmente glabras.....2
2. Láminas con glándulas puntiformes en el envés.....4. *A. quitensis*
- 2'. Láminas sin glándulas en el envés.....3
3. Hojas basinervadas y con escutelo desarrollado.....2. *A. nitida*
- 3'. Hojas plinervadas y sin escutelo desarrollado.....4
4. Arbustos hasta 8 m de alto; láminas 3-nervadas.....3. *A. oblongifolia*
- 4'. Árboles hasta 15 m de alto; láminas 5-nervadas.....7. *A. wurdackii*
- 1'. Plantas con algún tipo de indumento al menos en las partes jóvenes.....5
5. Tallos con proyección alar.....1. *A. lanceolata*
- 5'. Tallos sin proyección alar.....6
6. Escutelo ausente a mínimamente desarrollado; dientes del cáliz inconspicuos.....5. *A. sclerophylla*



6'. Escutelo bien desarrollado; dientes del cáliz conspicuos.....6. *A. tomentosa*

**1. *Axinaea lanceolata* Ruiz & Pav. (1794). Figs. 18A-B.**

Árbol 3-6(-15) m. Tallos jóvenes subcuadrangulares con una corta proyección alar (de cerca de 1 mm), con indumento furfuráceo; línea estipular presente. Lámina elíptica, 12-15 x 4-6 cm, ápice agudo, base con aurículas revolutas, 5-7-basinervadas, margen dentado, haz glabro, envés con indumento furfuráceo; sin escutelo o poco desarrollado. Tirso pauci a multifloros; flores 5-meras; hipanto rojizo con indumento furfuráceo; cáliz con lóbulos poco desarrollados y dientes inconspicuos; pétalos rosados.

**Distribución**—Parte alta del bosque de vertientes orientales, entre los 2890-3300 m de elevación; límite entre cuencas de ríos Chinchipe y Chamaya-Huancabamba (Fig. 12).

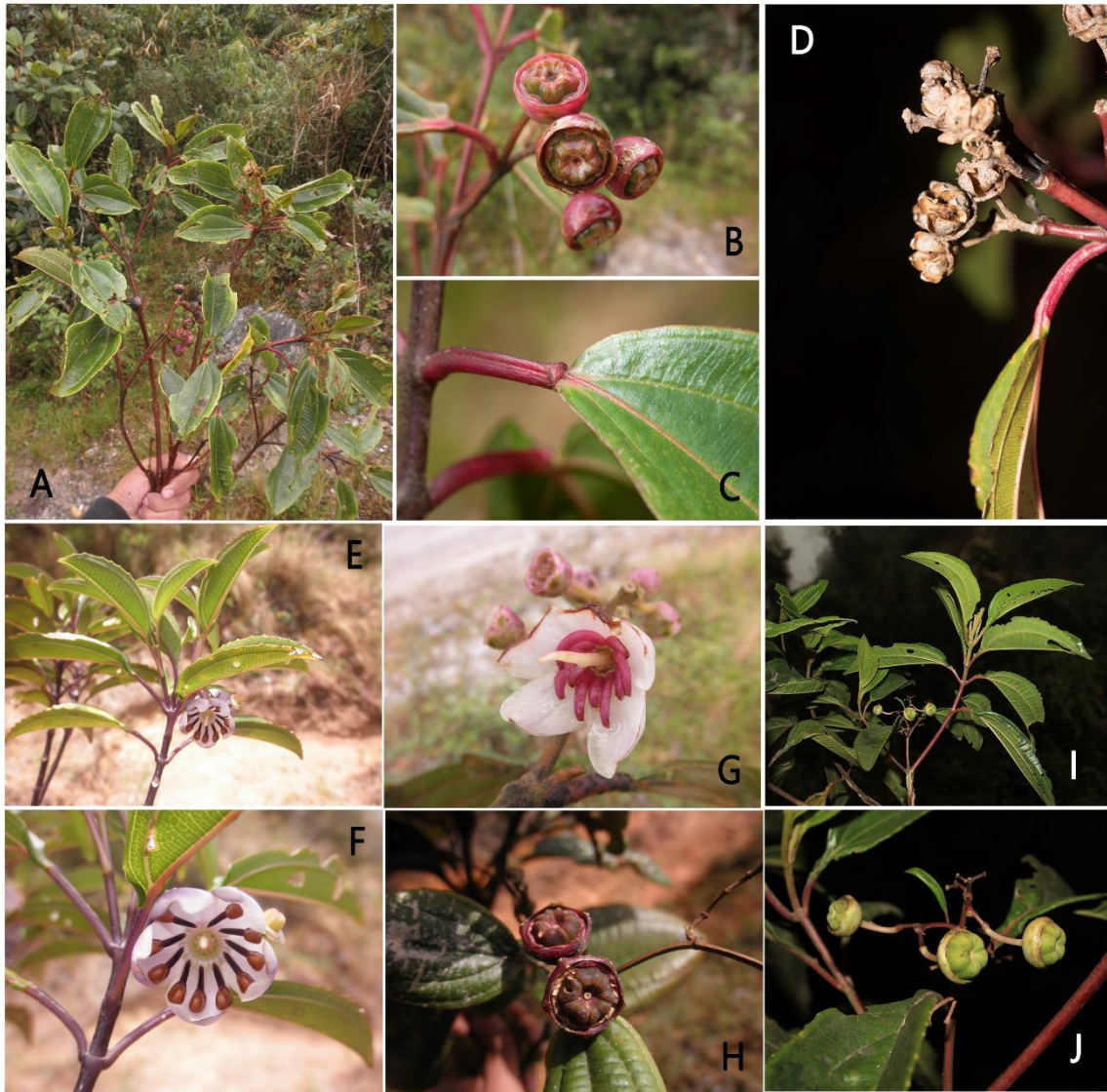
**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cabeceras de Quebrada Gallo, proyecto minero Río Blanco, 3100-3300 m, 18 jun 2005, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 15673* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 536* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 554* (NY, USM).

**2. *Axinaea nitida* Cogn. (1908: 138). Figs. 18C-D.**

Árbol 5-6 m. Tallos jóvenes subcuadrangulares a teretes, glabros; línea estipular ausente. Lámina ovada a ovado-elíptica, 7-10 x 4-6 cm, glabra en ambas caras, ápice agudo a acuminado, base con aurículas revolutas, 5-7-basinervadas, margen dentado a denticulado; escutelo desarrollado. Tirso multifloros; flores 5-meras; cáliz con lóbulos y dientes poco conspicuos; pétalos rojos a rojizos.

**Distribución**—Parte alta del bosque de vertientes orientales a 2800 m de elevación; en cuencas del río Chamaya-Huancabamba (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 7.5 km después de Sapalache, 1 km después de catarata Chorro Blanco, 2820 m, 5° 8.162' S 79° 24.212' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2616* (NY, USM).



**Figura 18.** Especies de *Axinaea* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *Axinaea lanceolata*. **(C)** nótese el escutelo y **(D)** *Axinaea nitida*. **(E)** y **(F)** *Axinaea oblongifolia*. **(G)** y **(H)** *Axinaea sclerophylla*. **(I)** y **(J)** *Axinaea wurdackii*. Fotos C, D, I y J tomadas por F. A. Michelangeli.

**3. *Axinaea oblongifolia* Wurdack (1970). Fig. 18E-F.**

Arbusto (1-)2.5-5(-8) m. Tallos jóvenes teretes (raro subcuadrangular), glabros; línea estipular presente. Lámina elíptico-oblonga a elíptico-ovada, 6-10 x 1.5-4.5 cm, glabra en ambas caras, ápice agudo, base cuneada a atenuada con los bordes revolutos, 3-plinervadas, margen dentado; escutelo no desarrollado. Tirso paucifloro; flores 5-meras; hipanto glabro; cáliz con lóbulos y dientes poco conspicuos; pétalos liláceos por fuera, blanquecinos por dentro.

**Distribución**—Bosques de vertientes occidentales, entre los 2500 y 2900 m de elevación; en cuencas de ríos Chira y Piura (Fig. 12).

**Nombre local**—"zarcillejo" (*Sagástegui 16251, Paredes 490*), "illirque" (*Paredes 599*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Alrededores de Ayabaca, 27 may 1971, *A. López M., H. Fabris, A. Sagástegui y H. Agudo 7795* (HUT, US); Alrededores de Ayabaca, 10 set 1976, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. 8717* (HUT, NY); Ayabaca, Cerro Chacas, 2800 m, 08 jul 2000, *A. Sagástegui A. 16245* (F); Ayabaca, Bosque del Toldo, 2700-2800 m, 11 jul 2000, *A. Sagástegui A., 16251* (F); Ayabaca, Above Ayabaca, 2900 m, may 1912, *A. Weberbauer 6371* (US); Ayabaca, Cerro Aypate, 2700-2800 m, 22 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 74993* (USM); Ayabaca, Cerro Aypate, 2720-2740 m, 23 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 75029* (USM); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2800 m, 25 set 1987, *Asunción Cano 1504* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2606 m, 17M 658794 9479992, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 485* (NY, USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2568 m, 17M 658984 9479814, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 490* (NY, USM); Ayabaca, 2742 m, 18 jul 1954, *J.J. Soukup 4321* (US); Cerro Chacas, 2981 m, 29 may 2006, *Margarita Farfán Sandoval 164* (HUT); Quebrada "Los Molinos" (Tactalpo), 1500-2000, 28 jul 1996, *V. Quipuscoa S., L. Patiño C. & R. Culquicondor F. 693* (HUT, NY, USM). **Huancabamba:** Cixse (Talanco-Chalaco), 05 set 1976, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. 8641* (HUT, NY); El Carmen de la Frontera, Carretera Ayabaca-Huancabamba. Aprox a 5 Km del límite provincial, 2931 m, 17M 663723 9445396, 24 oct 2015, *Diego Paredes B. 516* (NY, USM). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2695 m, 17M 641042 9440082, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 599* (NY, USM).

#### 4. *Axinaea quitensis* Benoist (1934)

Arbusto 2-3 m. Tallos jóvenes teretes a subcuadrangulares, glabros; línea estipular presente elevada hasta 1 mm. Lámina elíptica-obovada 5-10 x 2-4 cm, haz glabro, envés con glándulas minutas puntiformes, ápice agudo a acuminado, base atenuada, 5-basi a cortamente plinervadas, margen entero a denticulado-undulado; escutelo ausente. Tirsos paucifloros; flores 5-meras; lóbulos del cáliz redondeados a triangulares con dientes inconspicuos; pétalos rosados.

**Distribución**—Parte alta del bosque de vertiente oriental a los 3200 m de elevación; en cuenca del río Chinchipe (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3160 m, 28 jul 2006, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia 16824* (USM).

**5. *Axinaea sclerophylla* Triana** (1871: 68). Fig. 18G-H.

Arbusto a árbol 1.5-8 m. Tallos jóvenes cuadrangulares, con indumento pubescente de pelos barbelados; línea estipular presente o ausente. Lámina elíptica a elíptico-ovada 8-15 x 6-9 cm, haz glabro y frecuentemente bulado, envés pubescente, también con pelos barbelados, ápice agudo a acuminado, base ligeramente cuneada y revoluta, cortamente 5-plinervadas, margen entero a denticulado. Tirsos pauci a multifloros; flores 5-meras; hipanto liláceo con indumento pubescente de pelos barbelados; lóbulos del cáliz cortos y redondeados, con dientes no desarrollados; pétalos blanquecinos a ligeramente rosados.

**Distribución**—Parte alta del bosque de vertientes orientales, entre los 2900 y 3150 m de elevación; límite entre cuencas del río Chinchipe y Chamaya-Huancabamba.

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 531* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 558* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, ca 11 km despues de Sapalache, 3140 m, 5° 7.705' S 79° 23.650' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2624* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 12-13km despues de Sapalache, 3150 m, 5° 7.362' S 79° 23.173' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2631* (NY, USM).

**6. *Axinaea tomentosa* Cogn.** (1891a: 451).

Árbol 3 m. Tallos jóvenes subcuadrangulares y puberulentos con pelos barbelados; línea estipular presente. Lámina elíptica, 8-13 x 5-8 cm, haz glabro o con pelos dispersos sobre las nervaduras, envés pubescente con pelos barbelados, ápice acuminado, base redondeada a auriculada y revoluta, 5-basi a plinervada, margen entero a denticulado; escutelo bien desarrollado. Tirsos multifloros; flores 5-meras; hipanto con indumento pubescente y caduco; cáliz con lóbulos agudos y dientes desarrollados; pétalos rosado-liláceos.

**Distribución**—Parte alta de bosques de vertientes orientales, entre 3100 y 3400 m; cuenca del río Chinchipe (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, campamento minero Río Blanco, entre montañas Henry's hill y Nueva York, 3100-3395 m, 20 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & I. Salinas 16199* (USM).

**7. *Axinaea wurdackii* Sagást., S.J. Arroyo & E. Rodr.** (2010: 145-150). Fig. 18I-J.

Árbol 11-15 m. Tallos jóvenes subcuadrangulares, glabros, línea estipular presente. Lámina obovada, 7-11 x 4-7 cm, glabra en ambas caras, ápice acuminado a redondeado, base atenuada a cuneada no revoluta, 5-plinervadas, margen dentado a denticulado; escutelo ausente. Tirso pauci a multifloros; flores 5-meras; hipanto glabro y verdoso; cáliz con lóbulos y dientes no desarrollados; pétalos blancos a ligeramente rosados.

**Distribución**—Bosque de vertientes occidentales entre 2000 y 2800 m de elevación; cuenca del río Piura (Fig. 12).

**Nombre local**—"illirque" (*Díaz 2983*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Arriba de Jumbe, 2781 m, 13 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui, J. Mostacero & S. López 8820* (HUT); Canchaque, Minas Turmalina, 23 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. & O. Dios C. 8286* (HUT, NY); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 12 km de Huancabamba, 2000 m, 5° 21.810' S 79° 34.775' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2614* (NY, USM); ca. 12 Km E of Canchaque on route to Huancabamba. SW-facing slopes near waterfall, ca. 1800 m, 21 jul 1991, *M. O. Dillon, I. Sánchez V. 6285* (CPUN). **Morropón:** Chalaco, Carretera hacia Las Pircas, 2200-2750 m, 17 oct 1988, *Camilo Díaz Santibáñez & Rodolfo Vásquez 2983* (USM); Chalaco, Bosque de Mijal, 2406 m, 5°01'11.59" S 79°46'57.28" W, 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 880* (USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaypampa, a 2 km de Chalacos, 2285 m, 5° 2.286' S 79° 47.344' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2664* (NY, USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaypampa, a ca 6 km de Chalacos, cerca de cruce de una quebrada, 2345 m, 5° 1.151' S 79° 47.185' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2666* (NY, USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaypampa, a ca 6 km de Chalacos, cerca de cruce de una quebrada, 2345 m, 5° 1.151' S 79° 47.185' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2668* (NY, USM); Chalaco, Entre Chalaco y Tierra Colorada, ruta a Pacaypampa, 2330 m, 18 jul 2003, *I. M. Sánchez Vega 12200* (CPUN).

**B. *Brachyotum***

Arbusto de 1 a 3 m de alto. Hojas de 0.5 a 3 cm de largo, ovadas a lanceoladas, estrigulosas en el haz a glabrescentes, 3 a 5 nervadas. Flores solitarias o en inflorescencias; 4 o 5-meras; con uno o dos pares de bractéolas en la base que pueden o no cubrir el hipanto;

corola tubular con borde ciliado, púrpuras, rojizas o cremosas; anteras con una prolongación corta en la base y un lóbulo conspicuo en la base de cada teca, 1-poradas; estilo simple, estigma punctiforme. Fruto cápsula. Tribu Melastomeae.

### Clave para especies

1. Flores con bracteolas que cubren el hipanto.....2
2. Láminas foliares (ovado-)elípticas, 3-nervadas.....6. *B. jamesonii*
- 2'. Láminas foliares ovadas, 5-nervadas.....2. *B. andreanum*
- 1'. Flores con bracteolas pequeñas que no llegan a cubrir el hipanto.....3
3. Flores 4-meras.....4
4. Flores solitarias.....5
5. Envés de la lámina foliar con pocos tricomas presentes solo en las venas principales; acarodomacio presente en el punto de unión de dichas venas.....8. *B. nutans*
- 5'. Envés de la lámina foliar con muchos tricomas tanto en las venas principales como en las menores; acarodomacio ausente.....7. *B. naudinii*
- 4'. Flores en dicasios simples o de mayor orden.....6
6. Láminas foliares 3-nervadas.....1. *B. alpinum*
- 6'. Láminas 5-7-nervadas.....7
7. Lóbulos del cáliz lineares.....5. *B. cutervoanum*
- 7'. Lóbulos del cáliz oblongos a triangulares.....8
8. Envés de lámina foliar e hipanto cubiertos de indumento denso seríceo-estrigoso; dicasios con aprox. 5 flores.....4. *B. campanulare*
- 8'. Envés de lámina foliar e hipanto cubiertos de indumento pubescente-estrigoso; dicasios multifloros y paniculados.....9. *B. quinquenerve* var. *quinquenerve*
- 3'. Flores 5-meras
9. Haz de la lámina foliar con tricomas restringidos a una hilera marginal; flores solitarias.....11. *B. sertulatum*
- 9'. Haz de la lámina foliar con tricomas dispersos en toda su extensión; flores en dicasios.....10
10. Lámina foliar 3-nervada; envés estriguloso a hirsutuloso.....10. *B. rostratum*
- 10'. Lámina foliar 5-nervada; envés rufolanuloso.....3. *B. barbeyanum*

#### 1. *Brachyotum alpinum* Cogn. (1891: 387). Fig. 19A.

Arbusto de 0.6-1.2 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes cuadrangulares y estrigulosas. Lámina foliar 10-14 x 4-7 cm, ovada, ápice agudo, base obtusa a subtruncada, 3-nervado, haz glabro a estriguloso, envés estriguloso aunque la superficie suele también ser glabra. Dicasio ternado con flores 4-meras, hipanto rojizo, lóbulos del cáliz lanceolados a oblongo lanceolados con ápices agudos, senos agudos a redondeados; pétalos púrpuras con cilios eglandulares.

**Distribución**—Páramo, en matorrales entre (2170) 3000 y 3560 m de elevación; en cabeceras de cuenca de ríos Piura y Chamaya-Huancabamba (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Pacaipampa, Alrededores del desagüe de la Laguna Negra, 3555 m, 5° 3.694' S 79° 29.262' W, 10 mar 2016, F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2637 (NY, USM). **Huancabamba:** Sónдор, Subiendo al cerro La Viuda, 2170 m, 21 jul

1975, *A. Sagástegui A.*, 8200 (NY); Cuello del Indio (Canchaque-Huancabamba), 02 set 1976, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S.* 8574 (HUT, NY); Huancabamba, Jalca del Indio, 3180 m, 5°20.7'S 79°32.2'O, 18 oct 2001, *A. Sagástegui A., M.O. Dillon, S. Leiva & M. Zapata* 16749 (F); Canchaque, Carretera entre Canchaque y Huancabamba, 2800-3000 m, 14 ene 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Hulda Osores y Vidal Vásquez* 2720 (F); Road Canchaque-Huancabamba, 29 Km from Canchaque, 2900 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata* 1903 (CPUN); El Carmen de la Frontera, Carretera Huancabamba-Talaneo, entre Salala y la cumbre de carretera, 3350 m, 5° 6.806' S 79° 28.356' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko* 2645 (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko* 2659 (NY, USM).

## 2. *Brachyotum andreanum* Cogn. (1887). Fig. 19B.

Arbusto 0.8-1-5 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Lámina foliar 10-15 cm x 7-11 cm, elíptica a ovada, ápice agudo a obtuso, base obtusa, 5-nervada, haz estrigoso con tricomas ligeramente bulados, envés estriguloso con glándulas en la lámina. Flores solitarias o en dicasios ternados; flores 5-meras con dos pares de bractéolas elípticas y persistentes que cubren el hipanto; hipanto seríceo estrigoso; lóbulos del cáliz ovados con ápice agudo a obtuso, imbricados; pétalos púrpuras ciliados con pelos glandulares.

**Distribución**—Páramo, dispersos en zonas húmedas del pajonal, entre 2900 y 3500 m de elevación; en cabeceras de cuenca de ríos Chamaya-Huancabamba, Chira y Piura (Fig. 12).

**Nombres locales**—"canchaguero" (*Paredes 498*), "zarcilleja" (*Sánchez Vega 12450*), "zarcilleja grande" (*Friedberg 241, Meza 1506*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Bosque de Huamba, 2950 m, 17 set 1987, *Asunción Cano* 1503 (USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera límite Perú-Ecuador, 3309 m, 17M 673133 9477162, 23 oct 2015, *Diego Paredes B.* 498 (USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3494 m, 17M 670695 9476116, 23 oct 2015, *Diego Paredes B.* 507 (NY, USM); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2950 m, 10 set 1987, *N. Valencia* 2008 (US). **Huancabamba:** Bajada de Cixse (Talaneo-Cachado), 3288 m, 05 set 1976, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S.* 8651 (HUT, NY); Cordillera de Huancabamba. Las Huarinas. Lieu-dit "Talaneo", 3300 m, 14 jun 1961, *Claudine Friedberg* 241 (US, USM); El Carmen de la Frontera, Talaneo, La Huaca, 3400 m, 28 nov 1961, *Claudine Friedberg* 822 (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Ayabaca-Huancabamba. Aprox a 5 Km del límite provincial, 2931 m, 17M 663723 9445396, 24 oct 2015, *Diego Paredes B.* 517 (NY, USM); Huancabamba, Environs of Huancabamba, Talleneo, Las Huarinas-8 hr. Walk from Huancabamba, 3500 m, 20 feb 1981, *E. Wade Davis* 704 (US); Entre caseríos La Quinua y Pasapampa, 2800 m, 05 jun 1966, *Elsa Meza, Clotilde Melendrez U.* 1506 (USM). **Morropón:** Chalaco, Carretera hacia Las Pircas, 2200-2750 m, 17 oct 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Rodolfo Vásquez* 2990 (US, USM); Chalaco, Bosque de Mijal, parte alta, límite con Pacaipampa; borde de carretera., 3228 m, 5°04'28.0" 79°42'48.7", 26 oct 2017, *Diego Paredes B., Joaquina Albán* 873 (USM); Chalaco, Camino a la Laguna de Mijal, entre Vista Alegre y La Laguna,

3255 m, 28 oct 2003, *I. M. Sánchez Vega, Alonso Córdoba 12450* (CPUN); Chalaco, Bosque Mijal, entre Vista Alegre-Laguna Mijal, 3100 m, 30 ago 2004, *I. M. Sánchez Vega 12667* (CPUN).

### 3. *Brachyotum barbeyanum* Cogn. (1891: 158).

Arbusto. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes cubiertas de indumento rufo-lanuloso. Lámina foliar 15-20 x 10-14 mm, elíptica a ovado-elíptica, 5-nervada, haz estriguloso a ligeramente lanuloso, envés rufolanuloso, ápice agudo a obtuso, base obtusa. Flores solitarias (raramente ternadas), 5-meras, con pequeñas brácteas en la base de las flores; hipanto rufo-lanuloso; lóbulos del cáliz glabros adaxialmente, lanceolados y con ápice agudos, senos agudos; pétalos púrpuras, ciliados con tricomas glandulares.

**Distribución**—Páramos y bosque enano, a 3500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3280-3555 m, 27 jul 2006, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia 16755* (USM).

### 4. *Brachyotum campanulare* (Bonpl.) Triana (1871).

Arbusto 1.5 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes estrigosas a hirsutas. Lámina foliar 15-22 x 12-14 mm, elíptica a ovado-elíptica, 5-nervada, con ápice agudo a obtuso y base obtusa, con haz estrigoso y envés seríceo-estrigoso. Flores 4-meras en dicasios paucifloros, hipanto rojizo, estrigoso; lóbulos del cáliz oblongos con ápice agudo, senos redondeado-agudos; pétalos púrpuras, ciliados con tricomas glandulares.

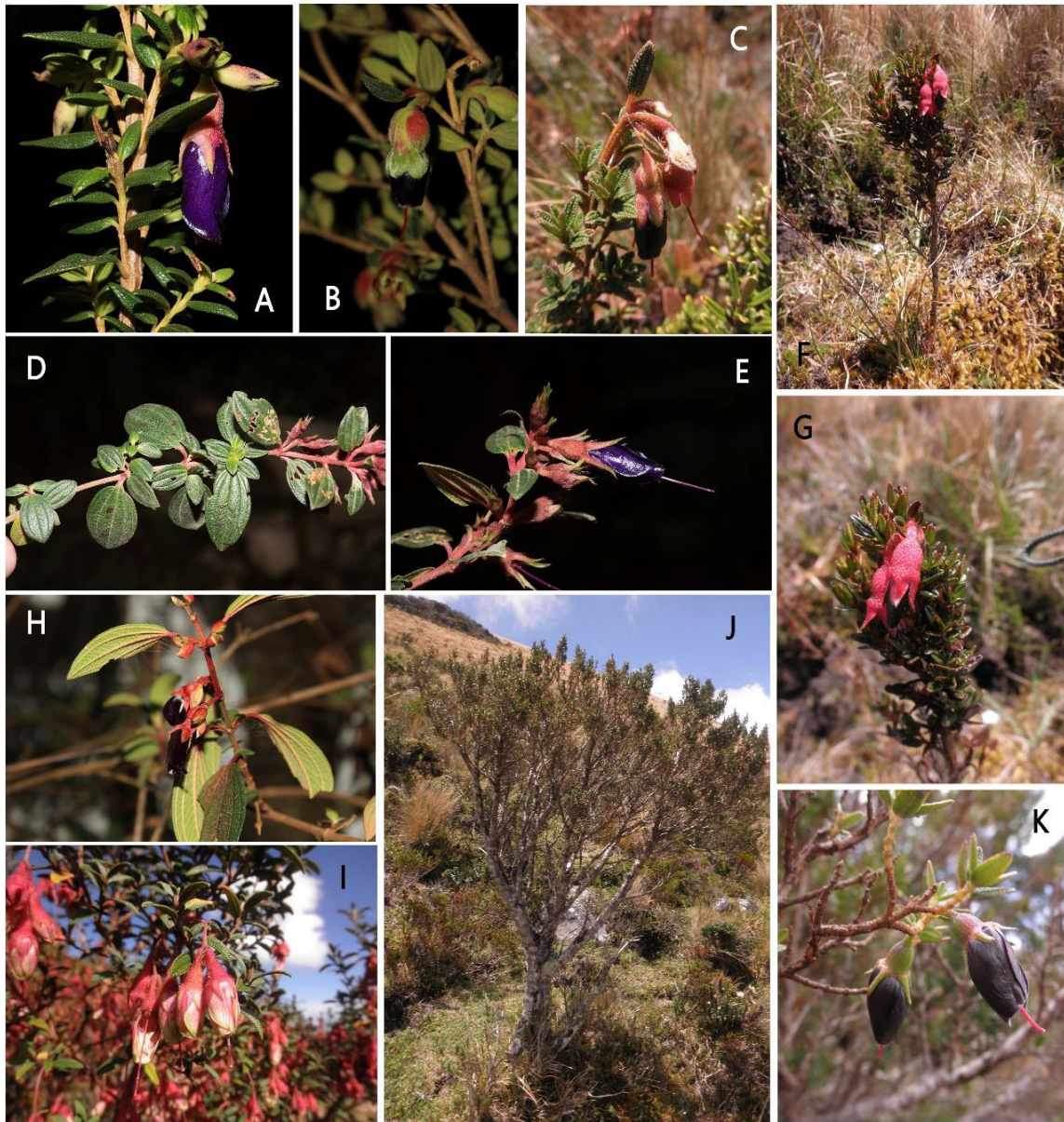
**Distribución**—Páramo y límite arbóreo del bosque, a 3300 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, campamento minero Río Blanco, entre montaña Nueva York, 3200-3390 m, 21 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & I. Salinas 16248* (USM).

### 5. *Brachyotum cutervoanum* Wurdack (1967a). Fig. 19D-E.

Arbusto 1.5 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes setulosas a estrigulosas. Lámina foliar 1.5-2.5 x 0.5-1.5 cm, ovado-elíptica, con ápice agudo y base aguda a obtusa, 5-(7-)nervada, con haz estriguloso y envés setuloso a estriguloso. Flores 4-meras en dicasios densos; hipanto estriguloso; lóbulos del cáliz oblongo-lineares, con el ápice de la cara adaxial estrigulosa, senos redondeados; pétalos púrpuras, ciliados con tricomas glandulares.





**Figura 19.** Especies de *Brachyotum* presentes en Piura. **(A)** *Brachyotum alpinum*. **(B)** *B. andreanum*. **(C)** *B. jamesonii*. **(D)** y **(E)** *B. cutervoanum*. **(F)** y **(G)** *B. nutans*. **(H)** *B. quinquenerve* var. *pusillum*. **(I)** *B. rostratum*. **(J)** y **(K)** *B. naudinii*. Fotos A, D y E tomadas por F. A. Michelangeli.

**Distribución**—Bosque montano, en zonas intervenidas, a 2600 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 5.5 km después de Sapalache, 2615 m, 5° 7.995' S 79° 24.398' W, 09 mar 2016, F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2615 (NY, USM).

**6. *Brachyotum jamesonii* Triana (1871). Fig. 19C.**

Arbusto 1-1.5 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes estrigulosas. Lámina foliar elíptica (en ejemplares peruanos), 0.5-1 x 0.25-0.5 cm, con ápice agudo y base aguda a obtusa, con haz estriguloso y envés estriguloso, 3-nervada. Flores 4-meras en dicasios ternados, cada flor con un par de brácteas persistentes que no cubre el hipanto; hipanto estriguloso; lóbulos del cáliz oblongo-ovados con el ápice obtuso, valvados; pétalos púrpuras, con tricomas glandulares.

**Distribución**—Páramos, dispersos en el pajonal o en matorrales de zonas húmedas como en orillas de lagos, entre 3500 y 3700 m de elevación; cuenca de ríos Chira y Chamaya-Huancabamba (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3504 m, 17M 671150 9475796, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 505* (USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3494 m, 17M 670695 9476116, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 508* (NY, USM). **Huancabamba:** Cordillera de Huancabamba. Las Huarinas. Audezous de la Laguna Negra, 3700 m, 29 nov 1961, *Claudine Friedberg 819* (US, USM).

**7. *Brachyotum naudinii* Triana (1871). Fig. 19J-K.**

Arbusto 1.2-3 m. Planta cubierta de tricomas minutamente rugosos a lisos. Ramas estrigulosas. Lámina foliar 7-15 x 4-7 mm, ovada a elíptica, con ápice redondeado y base obtusa, 3-nervada, con haz glabrescente a estriguloso y envés estriguloso con glándulas en la base de los pelos. Flores 4-meras y solitarias; hipanto rojizo a verdoso, estriguloso; lóbulos del cáliz oblongo-ovados con ápice agudo y senos redondeados; pétalos púrpuras y ciliados con tricomas glandulares.

**Distribución**—Páramo, dispersos en el pajonal o en matorrales entre 3000 y 3500 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chira (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3518 m, 17M 670994 9475754, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 506* (NY, USM). **Huancabamba:** La Cruz, 04 jun 1961, *César Acleto 353* (USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 579* (USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 580* (USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 581* (USM); Sándor, Subiendo al Cerro La Viuda, 21 jul 1975, *NN 2200* (HUT).

## 8. *Brachyotum nutans* Gleason (1927). Fig. 19F-G.

Arbusto 0.5-1(-3) m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes estrigulosas. Lámina foliar 5-13 x 3-7 mm, ovada a ovada-elíptica, con el ápice redondeado y la base obtusa a subtruncada, 3-nervada, con el haz glabro y lustroso, el envés estriguloso solo en las venas, pero la lámina con glandulares puntiformes, con acarodomacios en la unión entre las venas primarias y secundarias hacia la cara abaxial. Flores 4-meras y solitarias; hipanto estriguloso y rojizo; lóbulos del cáliz triangulares (a veces ligeramente contortos) con los senos agudos; pétalos púrpuras y ciliados con tricomas glandulares.

**Distribución**—Páramo, dispersos en el pajonal en zonas húmedas cercanas a lagunas o cuerpos de agua, entre 3100 y 3550 m de elevación; en cabeceras de cuenca de ríos Chamaya-Huancabamba y Chira (Fig. 12).

**Nombre local**—"zarcilleja" (*Paredes 438*), "zarcilleja negra" (*Díaz 2666*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3528 m, 17M 671077 9476134, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 502* (NY, USM).

**Huancabamba:** Huancabamba, "Las Huarinjas", laguna de Shimbe, 3120 m, 13 ene 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Hulda Osorez, Vidal Vásquez & Marcial Oponte 2666* (F); Entre Catulum más cerca a Talameo, 3300 m, 12 jun 1961, *César Acleto 541* (USM); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, ladera oriental, 3257 m, 17M 670912 9441990, 30 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klaus Cervantes 438* (USM); El Carmen de la Frontera, En Chorro Blanco, 3755 m, 02 feb 2006, *Elsa Meza 1311* (USM); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, laderas en el SE de la laguna, 3275 m, 5° 3.007' S 79° 27.605' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2649* (NY, USM).

## 9. *Brachyotum quinquenerve* var. *pusillum* Wurdack (1965). Fig. 19H.

Arbusto 1-2.2 m. Planta cubierta de tricomas minutamente rugosos a lisos. Ramas jóvenes estrigulosas. Lámina foliar ovada a lanceolada, 18-25(-35) x 5-15 mm, con el ápice agudo y la base obtusa a truncada, 5-7-nervada, con el haz estriguloso y el envés estriguloso a pubescente. Flores 4-meras en dicasios paniculados, con bractéolas pedicelares que son caducas antes de la antesis; hipanto estriguloso; lóbulos del cáliz lanceolados a triangulares, senos redondeadamente agudos; pétalos púrpuras, ciliados con tricomas glandulares.

**Distribución**—Bosque montano, en partes intervenidas como matorrales o en borde de carretera, entre (2150-)2800 y 3250 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba, Chinchipe, Chira y Piura (Fig. 12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Bosque del predio Cachiaco, límite superior, 2936 m, 17M 670319 9479460, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 514* (USM); Cerro Chacas, 2981 m, 27 mar 2006, *Margarita Farfán Sandoval 26* (HUT); Ayabaca, Cerro Chacas, 2800 m, 08 jul 2000, *A. Sagástegui A. 16248* (F). **Huancabamba:** Loma

Redonda, 15 set 1981, *A. Sagástegui A., S. López et J. Mostacero 10182* (HUT, NY); Tadene between provinces of Huancabamba and Jaen, *Antonio Raimondi 2312* (MO); El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 3100-3200 m, 12 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 14684* (USM); El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 2500-2850 m, 14 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 14783* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; por encima de Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B. & Marco Cueva 523* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Machete, 2177 m, 17M 683409 9436806, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 542* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva y Elluz Huamán 553* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Rosario Alto, 3060 m, 06 ago 2004, *José Campos, Oliverio Díaz, José Sembrera & Lizandro Bustamante 10292* (USM). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2823 m, 17M 641404 9440240, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva y Elluz Huamán 589* (USM); Chalaco, Bosque de Mijal, parte alta, límite con Pacaipampa; borde de carretera., 3228 m, 5°04'28.0" 79°42'48.7", 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 874* (USM); Chalaco, Bosque de Mijal; quebrada entre Altamisa y Vista Alegre, 2779 m, 5°03'50.92" 79°43'29.99", 27 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 882* (USM); Chalaco, Caserío Altamiza, ruta a Vista Alegre-Bosque Mijal, 3060 m, 09 may 2003, *I. M. Sánchez Vega, Ramiro Cruz Córdova & Eddy Peña Cruz 11907* (CPUN).

#### 10. *Brachyotum rostratum* (Naudin) Triana (1871). Fig. 19l.

Arbusto 1-2(-2.5) m. Planta cubierta de tricomas lisos a minutamente rugosos. Ramas jóvenes hirsutulosas a estrigulosas. Lámina foliar oblonga-elíptica a elíptica, 8-25 x 4-11 mm, con el haz agudo a obtuso y la base obtusa, 3-nervada, con el haz estrigoso cubierto de tricomas de base ampollada y con el envés estriguloso a hirsutuloso. Flores 5-meras, en dicasios ternados, con pequeñas brácteas en la base de las flores; hipanto estriguloso, a veces hirsutuloso con tricomas glandulares; lóbulos del cáliz triangulares a ovados, con senos redondeados a agudos; pétalos cremosos a veces con las nervaduras rojizas, ciliados con tricomas glandulares.

**Distribución**—Bosque montano y páramo, en especial en zonas húmedas de borde de parches de bosque y en matorrales densos, entre (2800-)3000 y 3550 m; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chira (Fig. 12).

**Nombre local**—"zarcilleja grande" (*Meza 1471*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3309 m, 17M 673133 9477162, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 494* (USM); Pacaipampa, Alrededores del desagua de la Laguna Negra, 3555 m, 5° 3.694' S 79° 29.262' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2640* (NY, USM). **Huancabamba:** Arriba de San Antonio (Sapalache-Jalca), 2860 m, 04 set 1976, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. 8608* (HUT, NY); Jalca de Chiguelos, 3082 m, 19 oct 2001, *A. Sagástegui A., M. O. Dillon, S. Leiva & M. Zapata 16783* (CPUN); Cerro Chinguela, a 20 Km de Zapalache, 3100-3200, 24 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & Salinas 16478* (USM); La Cruz, 04 jun 1961, *César Acleto 356* (USM); El Carmen

de la Frontera, Laguna Shimbe, fondo de valle, 3251 m, 17M 670600 9441694, 30 ene 2015, *Diego Paredes B., Klauss Cervantes 451* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; a 5 Km por encima de catarata Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B. & Marco Cueva 518* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, cerca del abra que conecta ambas cuencas, 3020 m, 17M 679759 9433562, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 566* (NY,USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 585* (NY,USM); El Carmen de la Frontera, Entre Sapún y Salalá, en Piedras Negras, aprox. 3500 m, 01 jun 1996, *Elsa Meza, Clotilde Melendrez U. 1471* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km despues de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2622* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, ca 11 km despues de Sapalache, 3140 m, 5° 7.705' S 79° 23.650' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2625* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2655* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2657* (NY, USM); Huancabamba, 27 Km west of Huancabamba, road to Piura, summit area, 3200 m, 12 set 1964, *Paul C. Hutchison, J. Kenneth Wright 6644* (NY, US).

#### 11. *Brachyotum sertulatum* C. Ulloa (2007).

Arbusto 1-2 m. Planta cubierta de tricomas lisos. Ramas jóvenes estrigosas, en mayor número en los nudos. Lámina foliar elíptico-ovada, 5-10 x 3-6 mm, con ápice agudo y base redondeada, 3-5-nervadas, el haz presenta una hilera marginal de tricomas con base tuberculada, el envés es estrigoso en las nervaduras mientras que la lámina es glabra. Flores 5-meras, solitarias; hipanto estriguloso; lóbulos del cáliz ovados; pétalos púrpuras.

**Distribución**—Bosque montano y páramo, en matorrales, a entre 3200 y 3500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe.

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Cerro Azul, Proyecto Minero Río Blanco, 3100-3370 m, 17 jun 2005, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 15573* (USM); El Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3280-3555 m, 27 jul 2006, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 16721* (USM).

#### C. *Centradeniastrum* Cogn.

Hierbas laxamente ramificadas. Hojas anisófilas. Inflorescencia un dicasio compuesto. Flores 5-meras; estambres conspicuamente dimórficos con poros inclinados ventralmente; conectivo de estambres externos prolongado y con un apéndice ventral, conectivo de estambres internos con un corto apéndice caudiforme en la base de la antera. Fruto capsular. Tribu Sonerileae.

**1. *Centradeniastrum roseum* Cogn.** (1908). Fig. 20A-B.

Hierba 0.7-1 m. Tallos jóvenes teretes a cuadrangulares con pelos glandulares. Láminas 0.8-2.3 x 0.5-1.3 cm, haz glabro, envés con pelos dispersos y/o en la unión de la lámina con el peciolo, 5-7 nervadas, base redondeada a subcordada, ápice agudo a obtuso, margen crenado. Dicasio cubierto de pelos glandulares; hipanto campanulado, glabro o con pelos glandulares dispersos; lóbulos del cáliz triangulares a ligeramente atenuados; pétalos glabros, blancos. Semillas con el rafe expandido hasta formar un borde irregular y ligeramente enrollado.

**Distribución**—Bosques tanto de vertientes occidentales como orientales, en el sotobosque, entre 2100 a 2800 m de elevación; en las cuencas de ríos Piura y Chinchipe (Fig. 13).

**Nombre local**—"cunchululai" (*Paredes 593*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, Proyecto Minero Río Blanco, Sector Río Matatz, 2100-2500 m, 16 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 14860* (USM). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2800 m, 17M 641468 9440094, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva y Elluz Huamán 593* (USM).

**D. *Graffenrieda***

Árboles de 2.5 a 6 m. Tallos cuadrangulares. Lámina foliar ovadas, elípticas o rotundas, coriáceas a subcoriáceas. Inflorescencias multifloras, con flores de menos de 1 cm de largo; pétalos blanquecinos; estambres flexionados con un lóbulo unguiculado dorsal en el punto de flexión; fruto cápsula. Tribu Meranieae.

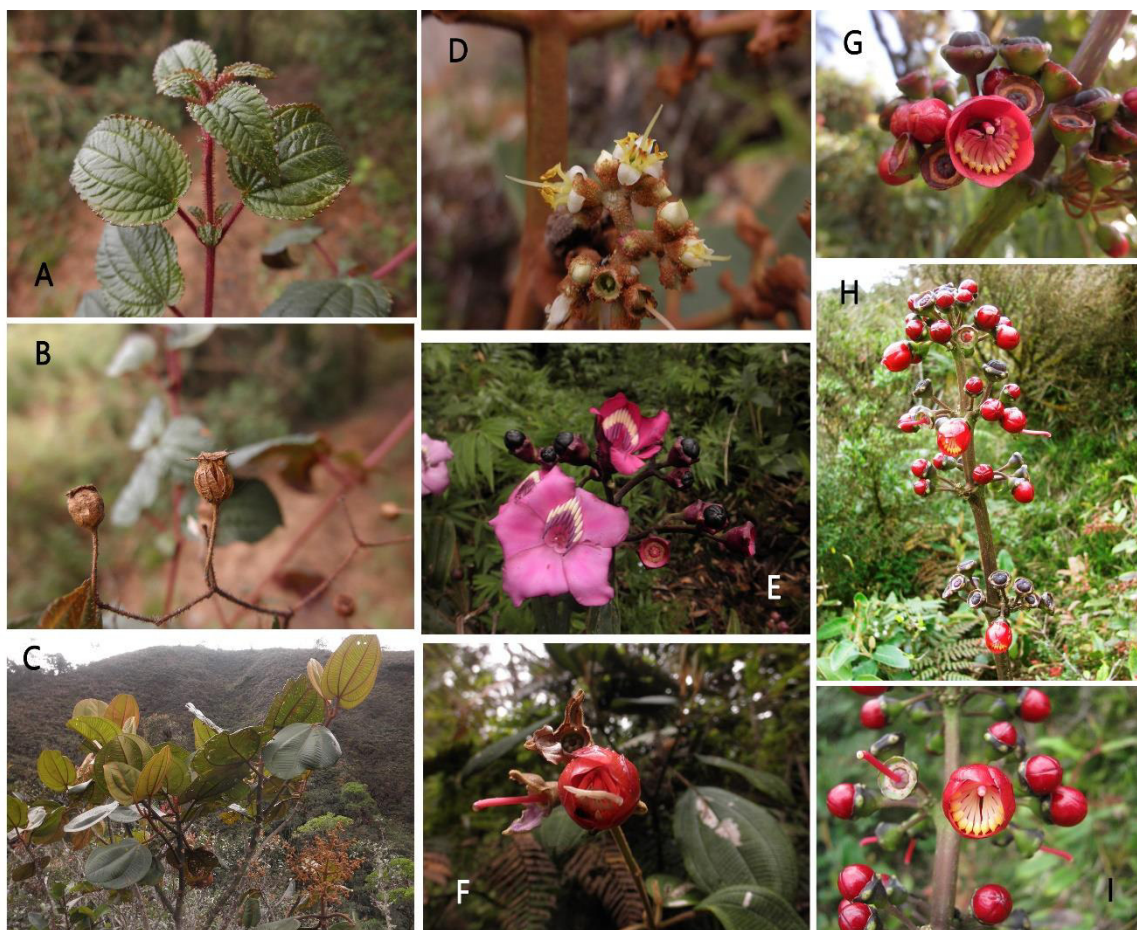
**Clave para especies**

Láminas glabrescentes cubiertas de escamas diminutas y cortamente 5-plinervadas.....1. *G. colombiana*  
Láminas pubérulas en el envés y 7-basinervadas.....2. *G. emarginata*

**1. *Graffenrieda colombiana* Gleason** (1933).

Árbol 4.5 m. Ramas jóvenes, hojas, inflorescencias e hipanto ligeramente cubierto de pequeñas escamas. Ramas jóvenes cuadrangulares. Láminas elípticas a ovado-subrotundas, 12-20 x 11-18 cm, cortamente 5-plinervadas, ápice obtuso, base obtusa, borde entero. Flores y frutos no vistos.





**Figura 20.** Especies de *Centradeniastrum*, *Graffenrieda* y *Meriania* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *Centradeniastrum roseum*. **(C)** y **(D)** *Graffenrieda emarginata*. **(E)** *Meriania rigida*. **(F)** *M. tomentosa*. **(G)** *M. tetragona*. **(H)** e **(I)** *M. sanguinea*. Fotos H e I tomadas por Marco Cueva.

**Distribución**—Bosque montano en vertientes orientales, a 2200 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 13).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Río Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe; parte alta del campamento, 2150-2200 m, 25 abr 2003, *Severo Matías Baldeón Malpartida, Joel Campos 5311* (USM).

## 2. *Graffenrieda emarginata* (Ruiz & Pav.) Triana (1871). Fig. 20C-D.

Árbol 2.5-6 m. Ramas jóvenes, hojas, inflorescencias e hipanto con indumento pubérulo de pelos pinoideos. Ramas jóvenes cuadrangulares. Láminas elíptico-ovadas, 15-20 x 15-17 cm, redondeadas en el ápice, cordadas en la base y con frecuencia cortamente

auriculado-decurrente, 7-nervadas y con margen entero. Panícula multiflora; flores 4-meras, sésiles y en glomérulos sobre ejes cortos; lóbulos del cáliz ovados; pétalos blancos de ápice obtuso.

**Distribución**—Bosques montanos en vertientes orientales, en matorrales desarrollados en zonas intervenidas, entre 2150 y 2500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 13).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 2500-2850 m, 14 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 14771* (USM); Rosario Alto, Cerro Pan de Azúcar, 2359 m, 02 ago 2004, *José Campos, Oliverio Díaz, José Sembrera & Lizandro Bustamante 10253* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Machete, 2177 m, 17M 683409 9436806, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 543* (USM).

## E. *Meriania*

Arbustos de hasta 4 m o árboles de hasta 12 m. Tallos mayormente cuadrangulares, pero también teretes. Hojas coriáceas a subcoriáceas, glabras o cubiertas con indumento. Inflorescencias por lo general multifloras; flores 5 o 6-meras, corola expandida a tubular, fucsia a rojiza; androceo actinomorfo o zigomorfo, estambres flexionados sin prolongación del conectivo, con un lóbulo dorsal con forma de espolón, 1-poradas; fruto cápsula. Tribu Meranieae.

### Clave para especies

1. Nudos con apéndices interpeciolares; láminas foliares cordadas, peciolos con un par de apéndices en el ápice.....2
2. Ramas jóvenes angulosamente cuadrangulares, envés foliar totalmente glabro.....4. *M. tetragona*
- 2'. Ramas jóvenes redondeadamente cuadrangulares, venas de envés foliar con indumento setuloso.....3. *M. sanguinea*
- 1'. Nudos lisos o con línea interpeciolar mas nunca con un apéndice; láminas foliares elípticas a oblongo-elípticas, peciolos sin apéndices.....3
3. Plantas cubiertas de indumento setoso a setuloso; cáliz con dehiscencia irregular.....5. *M. tomentosa*
- 3'. Plantas totalmente glabras; cáliz con dehiscencia en lóbulos definidos.....4
4. Ramas jóvenes teretes; láminas foliares basinervadas; flores 6-meras.....1. *M. hexamera*
- 4'. Ramas jóvenes cuadrangulares; láminas foliares cortamente plinervadas; flores 5-meras.....2. *M. rigida*



### 1. *Meriania hexamera* Sprague (1905)

Árbol de 10-12 m. Planta glabra. Ramas teretes. Láminas oblongo-elípticas, 10-14 x 4-6 cm, ápice agudo a cortamente acuminado, base aguda, 5-basinervadas, de margen entero. Panículas paucifloras; flores 6-meras; hipanto púrpura; pétalos magenta; filamentos rosados, anteras amarillas.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, en cuenca de río Chinchipe (Fig. 14).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo; entre el Tambo y Pan de Azúcar, 25 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & I. Salinas 16342* (USM).

### 2. *Meriania rigida* (Benth.) Triana (1871). Fig. 20E.

Árbol 8-10 m. Planta glabra con glándula diminutas en partes vegetativas. Ramas jóvenes ligeramente cuadrangulares con una línea interpeciolar. Láminas elípticas (en ejemplares peruanos), 8-10 x 6-8 cm, ápice y base redondeados, cortamente 5-plinervadas, margen entero. Panícula submultiflora; flores 5-meras; hipanto morado oscuro; pétalos lilas; antera lila, apéndice del conectivo apiculado y de color amarillo.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, en bosques poco intervenidos entre 2750 y 2800 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Fig. 14).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; catarata Chorro Blanco, 2803 m, 17M 677037 9432488, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 526* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 6.5 después de Sapalache, catarata de Chorro Blanco, 2780 m, 5° 8.162' S 79° 24.212' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2635* (NY, USM).

### 3. *Meriania sanguinea* Wurdack (1967b). Fig. 20H-I.

Arbusto 1.3-4 m. Ramas jóvenes, inflorescencia e hipanto granuloso-furfuráceos. Ramas jóvenes cuadrangulares, nudos con apéndices interpeciolares. Láminas ovadas a ovado-elípticas, 12-19 x 8-12 cm, glabra y bulada en el haz, glabra sobre la lámina del envés y setulosa sobre las venas, 7-9-nervadas, ápice agudo, base cordada, margen serrado; peciolo con un par de apéndices en el ápice. Panícula multiflora; flores 5-meras; hipanto verdoso; pétalos de color vino oscuro; anteras y filamentos cremosos.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, en zonas poco intervenidas, entre 2100 y 3050 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Fig. 14).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; por encima de Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva 520* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 550* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km después de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2618* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Rosarios Alto, 2125 m, 02 ago 2004, *José Campos, Oliverio Díaz, José Sembrera & Lizandro Bustamante 10243* (USM).

#### 4. *Meriania tetragona* (Cogn.) Wurdack (1964). Fig. 20G.

Arbusto. Planta glabra con glándulas diminutas en partes vegetativas e hipanto. Ramas jóvenes bruscamente cuadrangulares; nudos con apéndices interpeciolares. Láminas ovadas, 7-10 x 6-10 cm, haz áspero y bulado, envés glabro, ápice agudo, base cordada, 7-9-nervadas, margen serrulado; peciolo con un par de apéndices en el haz. Panícula multiflora; flores 5-meras; pétalos de color vino oscuro.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, en matorrales, a 2500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 14).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, proyecto minero Río Blanco, quebrada Parramata, 2500-2800 m, 14 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia, Irayda Salinas 14767* (USM).

#### 5. *Meriania tomentosa* (Cogn.) Wurdack (1976).

Arbusto o árbol de 1.5 a 9 m. Ramas jóvenes, peciolos, envés de la lámina foliar, ejes de la inflorescencia e hipanto cubierto total a casi totalmente de indumento setuloso de pelos rugosos. Ramas jóvenes cuadrangulares. Láminas elípticas a oblongo-elípticas, 10-16 x 6-9 cm, haz glabro y a veces bulado, envés setoso a setuloso, de margen denticulado, 5-7-basi a cortamente plinervado. Panícula pauciflora; flores 5-6-meras; hipanto con pelos algo adpresos; cáliz con dehiscencia irregular con haz blanquecino; pétalos anaranjado-rojizos; androceo y gineceo no vistos.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, en matorrales, entre 1979 y 3050 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Fig. 14).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Loma Redonda (Sapalache-Chinguela), 15 set 1981, *A. Sagástegui A., S. López et J. Mostacero 10188* (US, HUT); El paso de Huascar Rey (límite entre dpt de Piura et Cajamarca, route Huancabamba á Tabaconas), 2700 m, 11 jul 1961, *Claudine Friedberg 322* (US, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km despues de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2620* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km despues de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2623* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; por encima de Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva 521* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; catarata Chorro Blanco, 2803 m, 17M 677037 9432488, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva y Elluz Huamán 527* (USM); El Carmen de la Frontera, Caserío Sagrado Corazón de Jesús, 1979 m, 17M 682670 9452404, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán y Ermitanio Melendrez 570* (USM).

## F. *Miconia*

Plantas de porte variado, desde subfrútices postrados o rastreros hasta arbusto y árboles de considerable tamaño (en Piura hasta 12 m, *Miconia jahni*). Hojas de mucha variabilidad en tamaño, forma e indumento; a veces con un tipo de pelos en el haz y otro distinto en el envés. Inflorescencia terminal, a veces pseudoaxilar, de pauci a mutiflora. Flores 4, 5 o raramente 6-meras; lóbulos de cáliz diferenciados, por lo general, el externo de igual o menor tamaño que el interno; pétalos de ápice redondeado (a veces retuso); anteras 1, 2 o 4-poradas, sin prolongación del conectivo, pero por lo general con diminutos lóbulos en la base de cada teca; estilo simple, estigma punctiforme, clavado, peltado, capitado o galeado; fruto siempre una baya con muchas semillas. Tribu Melastomeae.

### Clave para especies

1. Plantas postradas o rastreras.....2
  2. Lámina foliar rotunda a subrotunda, 5-7-nervada.....33. *M. rotundifolia*
  - 2'. Lámina foliar ovada, 3-nervada.....7. *M. canoi*
- 1'. Plantas siempre erectas.....3
  3. Plantas glabras (a veces con indumento restringido a las partes muy jóvenes).....4
    4. Tallos conspicuamente alados, lámina foliar 5-nervada.....9. *M. corymbiformis*
    - 4'. Tallos nunca alados (a veces mínimamente alados en *M. theaezans*), lámina foliar 3-nervada.....5
      5. Tallos con prolongaciones estipuliformes.....6
        6. Lámina foliar mayor a 6 cm de largo; anteras 1-poradas.....16. *M. grayana*

6'. Lámina foliar menor a 5 cm de largo; anteras 4-poradas.....	25. <i>M. manicata</i>
5'. Tallos sin prolongación alguna.....	7
7. Lámina foliar calloso-serrulada; anteras 2 o 4 poradas.....	8
8. Envés con glándulas puntiformes; anteras 2-poradas.....	22. <i>M. ligustrina</i>
8'. Envés sin glándulas; anteras 4-poradas.....	37. <i>M. theaezans</i>
7. Lámina entera (minutamente calloso-serrulada en la parte distal en <i>M. brevis</i> ); anteras siempre 2-poradas.....	9
9. Hojas plinervadas.....	4. <i>M. brevis</i>
9'. Hojas basinervadas.....	10
10. Yemas sin ningún tipo de indumento; lámina foliar de 1 cm de largo.....	18. <i>M. hutchisonii</i>
10'. Yemas con indumento esparcido; lámina foliar mínimo de 10 cm de largo.....	11
11. Yemas con indumento de pelos pinoideos y setosos; anteras 2-poradas.....	14. <i>M. glaberrima</i>
11'. Yemas con indumento de escamas amorfas; anteras 1-poradas.....	36. <i>M. terera</i>
3'. Plantas con indumento conspicuo incluso en partes maduras.....	12
12. Indumento compuesto por tricomas escamosos.....	13
13. Base de lámina foliar atenuado-decurrente, margen denticulado.....	24. <i>M. lutescens</i>
13'. Base de lámina foliar cuneada, margen entero.....	30. <i>M. punctata</i>
12'. Indumento variado, pero nunca escamoso.....	14
14. Haz glabro a glabrescente (esparcidamente pubérulo) en hojas maduras.....	15
15. Lámina foliar 1 a 3-nervada.....	16
16. Lámina 1-nervada, con el borde marcadamente revoluto (inconspicuamente 3-nervada cuando el margen se desenrolla) .....	17
17. Lámina foliar oblonga.....	34. <i>M. stenophylla</i>
17'. Lámina foliar lanceolada (oblongo-lanceolada).....	35. <i>M. tephrodes</i>
16'. Lámina conspicuamente 3-nervada, margen variado.....	18
18. Longitud de lámina foliar mayor a 10 cm.....	19
19. Envés de lámina foliar con indumento esparcido tanto en nervios como en la lámina; tallo lateralmente aplanado.....	10. <i>M. crassipes</i>
19'. Envés de lámina foliar con indumento restringido a los nervios (incluso a los de menor calibre); tallo no aplanado.....	20
20. Lámina foliar de margen calloso-serrulado.....	17. <i>M. aff. hirsutivena</i>
20'. Lámina foliar de margen entero.....	27. <i>M. minuta</i>
18'. Longitud de lámina foliar menor a 10 cm.....	21
21. Envés con pelos estrellados (sésiles o estipitados).....	22
22. Anteras 2-poradas; lámina foliar ovada a rotunda.....	23. <i>M. loxensis</i>
22'. Anteras 1-poradas; lámina foliar elíptica.....	23
23. Envés de lámina foliar con pelos setosos en las axilas de las venas primaria y secundarias (domacios).....	6. <i>M. cajanumana</i>
23'. Envés de la lámina foliar sin domacios.....	11. <i>M. denticulata</i>
21'. Envés con pelos pinoideos, barbelados o lisos, nunca estrellados.....	25
24. Indumento del tallo compuesto por pelos lisos o ligeramente barbelados (también con pelos pinoideos —predominantes— en <i>M. bullata</i> ).....	25
25. Haz de lámina foliar bulado y con pelos pinoideos sobre venas de mayor calibre.....	5. <i>M. bullata</i>
25'. Haz de lámina foliar plano y glabro.....	26
26. Glándulas diminutas en el envés foliar; flores 5-meras.....	8. <i>M. castillensis</i>
26'. Glándulas conspicuas en la base del peciolo; flores 4-meras.....	21. <i>M. latifolia</i>
24'. Indumento del tallo exclusivamente compuesto por pelos pinoideos.....	27
27. Lámina foliar en el envés totalmente cubierto por el indumento.....	28. <i>M. neriifolia</i>

27'. Lámina foliar en el envés aún visible a través del indumento.....	28
28. Envés con los pelos restringidos a las nervaduras.....	15. <i>M. aff. gonioclada</i>
28'. Envés con los pelos dispersos tanto en las nervaduras como en la lámina.....	3. <i>M. bracteolata</i>
15'. Láminas 5-nervadas.....	29
29. Margen calloso-serrulado; anteras 1-poradas.....	1. <i>M. aspergillaris</i>
29'. Margen entero; anteras 2-poradas.....	30
30. Base del peciolo con glándulas en la base.....	26. <i>M. micropetala</i>
30'. Base del peciolo sin glándulas.....	31
31. Tallo terete.....	32. <i>M. reburrosa</i>
31'. Tallo cuadrangular.....	32
32. Tallo mínimamente alado; envés de la lámina esparcidamente pubérulo.....	12. <i>M. dielsii</i>
32'. Tallo no alado; envés de la lámina totalmente cubierto por el indumento.....	19. <i>M. jahnii</i>
14'. Haz con indumento variado (nunca esparcidamente pubérulo) en hojas maduras.....	33
33. Longitud de lámina foliar mayor a 10 cm.....	34
34. Lámina foliar con margen calloso-serrulado; anteras 2-poradas .....	13. <i>M. firma</i>
34'. Lámina foliar con margen entero; anteras 1-poradas.....	20. <i>M. lasiocalyx</i>
33'. Longitud de lámina foliar menor a 10 cm.....	35
35. Tallo cuadrangular; lámina foliar con margen calloso-serrulado.....	2. <i>M. asperissima</i>
35'. Tallo terete; lámina foliar con margen entero.....	36
36. Lámina foliar lanceolada; estigma clavado-capitado.....	29. <i>M. polytopica</i>
36'. Lámina foliar ovada; estigma capitado a galeado.....	31. <i>M. radula</i>

# **1. *Miconia aspergillaris* (Bonpl.) Naudin (1850). Fig. 21A-B.**

Arbusto 2 m. Planta cubierta de indumento tomentoso-pubérulo. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina foliar ovada, ovado-elíptica a rotunda, (1.2)2-3.4 x 1.2-1.9 cm, 5-basinervada; haz esparcidamente pubérulo con tricomas estrellados, lustroso en material fresco, envés tomentoso-pubérulo con tricomas pinoideo-estrellados, ápice obtuso a redondeado, base redondeado, margen calloso-serrulado, peciolo 4-6 mm de largo. Panícula terminal con 6 a 7 puntos de ramificación sobre eje principal; flores 5-meras, cortamente pediceladas a sésiles; lóbulos internos triangulares, lóbulos externos triangulares, de igual tamaño que los internos; pétalos cremosos, suborbiculares, con base atenuada; anteras amarillas con diminutos lóbulos en la base, 1-poradas, filamentos glabros, estilo glabro, estigma clavado. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosque montano, en parches densos de matorral, entre (2170)3000 y 3350 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba (Figs. 14-15).

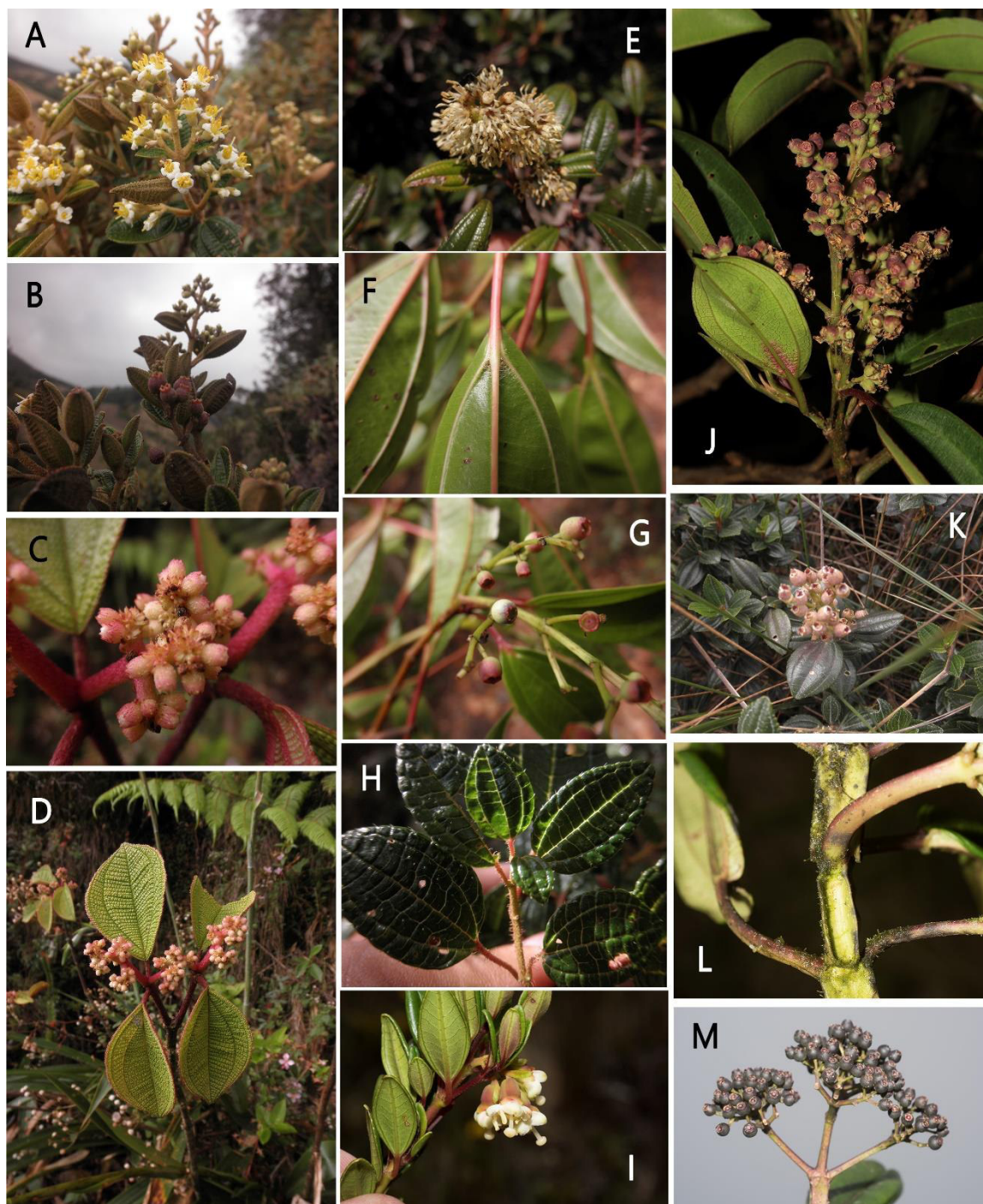
**Nombre local**—"canchaguero" (*Paredes 440*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Frías, Frías, Las Pircas, 3000 m, 17 oct 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Rodolfo Vásquez 3009* (US, USM). **Huancabamba:** Mitopampa (Huancabamba-Cuello del Indio), 2500-2900 m, 15 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui, J. Mostacero et S. López 8918* (HUT, NY); Són dor, Subiendo a La Viuda (dto. Són dor), 2170 m, 21 jul 1975, *A. Sagástegui A.,*

*J. Cabanillas S., O. Dios C. 8203* (HUT, NY); Alrededores de Salalá, 3082 m, 20 oct 2001, *A. Sagástegui A., M. O. Dillon, S. Leiva & M. Zapata 16820* (CPUN); Huancabamba, Above Palambra, 3000 m, abr 1912, *A. Weberbauer 6032* (US); Chulucanas, Paríamarca alto, 3200-3250 m, *Asunción Cano, N.Valencia & I.Salinas 16542* (USM); Huancabamba, "Las Huarinjas", laguna de Shimbe, 3120 m, 13 ene 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Vidal Vásquez y Marcial Oponete 2661* (MO); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, ladera oriental, 3257 m, 17M 670912 9441990, 30 ene 2015, *Diego Paredes B., Klauss Cervantes 440* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera de Salalá a Huarhuar, 3042 m, 17M 670420 9436134, 30 ene 2015, *Diego Paredes B., Klauss Cervantes 455* (USM); Huancabamba, Environs of Huancabamba, plants of the Huarungas, 22 feb 1981, *E. Wade Davis, Etta Turner 745* (F); Road Canchaque-Huancabamba, 35 Km from Canchaque. At the pass "Cuello del Indio", 3100-3200 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1904* (CPUN, NY, US); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba a 34 km de Canchaque, 3000 m, 5° 19.209' S 79° 30.854' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2613* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Huancabamba-Talaneo, entre Salala y la cumbre de carretera, 3350 m, 5° 6.806' S 79° 28.356' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2644* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, laderas en el SE de la laguna, 3275 m, 5° 3.007' S 79° 27.605' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2648* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2654* (NY, USM); Canchaque, Tambo between Canchaque and Huancabamba, may 1959, *J.J. Soukup 4669* (US); Huancabamba, 27 Km west of Huancabamba, road to Piura, summit area, 3200 m, 17 set 1964, *Paul C. Hutchison, 6643* (NY, US, USM); Canchaque, Canchaque-Huancabamba, 3200 m, 13 oct 1973, *W. Rauh 35560* (US); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 583* (USM).

## 2. *Miconia asperima* Triana (1871, p. 124). Fig. 21C-D.

Arbusto 2 m. Partes vegetativas, inflorescencia e hipanto cubierto de indumento estriguloso compuesto por pelos simples y lisos. Tallos cuadrangulares, incluso en partes maduras, surcado en los entrenudos. Lámina foliar elíptico-rotunda, 5-5.7 x 3.6-4.3 cm, 5-7-plinervada; haz con indumento estriguloso restringido a la lámina y pelos de menor calibre sobre la vena media, envés estriguloso restringido a los nervios, ápice acuminado, base redondeadamente truncada, margen calloso-serrulado, peciolo 9-18 mm de largo. Panícula terminal con 5-6 puntos de ramificación sobre el eje principal; flores (¿4?)5-meras, sésiles; pétalos blanquecinos. Androceo y gineceo no vistos. Sección *Amblyarrhena*.



**Figura 21.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *Miconia aspergillaris*. **(C)** y **(D)** *M. asperrima*. **(E)** *M. bracteolata*. **(F)** y **(G)** *M. brevis*. **(H)** *M. bullata*. **(I)** *M. canoi*. **(J)** *M. cajanumana*. **(K)** *M. castillensis*. **(L)** y **(M)** *M. corymbiformis*. Fotos I, L y M tomadas por F. A. Michelangeli.

**Distribución**—Bosque montano, parte alta, en zonas intervenidas con vegetación de matorral, a 2900 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14-12).



**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 562* (USM).

**3. *Miconia bracteolata* (Bonpl.) DC.** (1828, p. 182). Fig. 21E.

Arbusto 3 m. Tallos jóvenes, peciolos, envés de las hojas y ejes de la inflorescencia cubiertos densamente por indumento pubérulo compuesto de pelos pinoideos; indumento esparcido a glabrescente en el hipanto. Tallo cuadrangular en partes jóvenes. Lámina foliar elíptico-lanceolada a elíptico-oblonga, 2.9-7 x 1.1-2.3 cm, 3-basinervada; haz glabro, lustroso en material fresco, envés con el indumento pubérulo tanto en la lámina como en los nervios, ápice agudo a acuminado con borde romo, base aguda, margen calloso-aserrulado, ligeramente revuelto, peciolo 3-20 mm de largo. Panícula terminal con 6 puntos de ramificación en eje primario; flores 5-meras, cortamente pediceladas, lóbulos internos del cáliz de igual tamaño que los externos, lóbulos externos dentiformes; pétalos cremosos, suborbiculares, de base atenuada y margen lacerado, anteras cremosas, oblongo-obovadas, 2-poradas, con dos lóbulos pequeños en la base, estambres glabros; estilo glabro, estigma punctiforme. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—En parches de bosque y matorrales densos en medio del pajonal de páramo, entre 3200 y 3300 m de elevación; en cuencas de río Chira (Figs. 14-15).

**Nombre local**—"canchaguero" (*Paredes 496*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3309 m, 17M 673133 9477162, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 495* (NY, USM). Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3309 m, 17M 673133 9477162, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 496* (NY, USM). **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, ladera oriental, 3257 m, 17M 670912 9441990, 30 ene 2015, *Diego Paredes B., Klauss Cervantes 439* (USM).

**4. *Miconia brevis* J.F. Macbr.** (1929, p. 188). Fig. 21F-G.

Arbusto o arbolillo de 1.5-5(-8) m. Planta glabra con excepción de partes jóvenes que esparcidamente presentan pelos pinoideos diminutos y pelos setosos. Tallo subcuadrangular a terete. Hojas ligeramente anisófilas; lámina foliar elíptica a obovado-elíptica, 5.2-8.9 cm x 2.1-4 cm, 3-plinervada; haz glabro, lustroso en material fresco, envés con domacios en las axilas de la vena primaria y secundarias compuestos por pelos setosos, ápice acuminado con borde romo, base cuneada, margen entero en la parte inferior de la lámina y calloso-serrulado en la mitad superior, peciolo 22-37 mm de largo. Panícula terminal con 7 a 8 puntos de ramificación en el eje principal; flores 5-meras,



cortamente pediceladas; lóbulos internos redondeados y poco proyectados, lóbulos externos triangulares del mismo tamaño que los internos; pétalos suborbiculares; estambres glabros, anteras ampliamente 2-poradas con dos apéndices ventrales y un apéndice dorsal del conectivo en la base de las tecas; estilo glabro, estigma expandido a capitado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes tanto occidentales como orientales, incluso también en los parches en medio del páramo, entre 1900 y 3250 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba, Chinchipe y Piura. Endémica de los bosques de Piura (Figs. 14-15).

**Nombre local**—"chuchilla" (*Paredes 878*), "illirque" (*Paredes 594, Sánchez 12175*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Entre Poclus et Frias., 2700 m, 25 may 1989, *Laure Empereire 5637* (US). **Huancabamba:** Canchaque, Carretera entre Canchaque y Huancabamba, Km del 16 al 25 desde Canchaque, 1900-2200 m, *Camilo Díaz Santibáñez, Severo Baldeón 2413* (USM); El Tambo, 03 jun 1961, *César Acleto 286* (USM); El Carmen de la Frontera, Camino hacia Laguna Shimbe desde Huarhuar, 3231 m, 17M 670630 9440092, 30 ene 2015, *Diego Paredes B., Klaus Cervantes 453* (USM); Road Canchaque-Huancabamba, 15-20 Km from Canchaque, 2100-2300 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1900* (CPUN); Road Canchaque-Huancabamba, 35 Km from Canchaque, at the pass "Cuello del Indio", 3100-3200 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1906* (CPUN); El Carmen de la Frontera, Sendero de Huarhuar a Laguna Shimbe, ca. 1 km al S de la laguna, 3250 m, 5° 4.095' S 79° 27.800' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2652* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2656* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2662* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Río Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe; parte alta del campamento, 2150-2200 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5310* (USM); El Carmen de la Frontera, Quebrada Batán, margen izquierda del río Samaniego; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, 2300 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5329* (USM); El Carmen de la Frontera, Quebrada Rosarios, parte superior de la invernada del Sr. José Neyra, 2300-2600 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Francisco Neyra Jiménez 5421* (USM). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2800 m, 17M 641468 9440094, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 594* (NY, USM); Chalaco, Bosque de Mijal, parte media, 3087 m, 17M 642134 9440596, 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 878* (USM); Chalaco, Bosque de Mijal; quebrada entre Altamisa y Vista Alegre, 2779 m, 5°03'50.92" 79°43'29.99", 27 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 883* (USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaipampa, a ca 6 km de Chalacos, cerca de cruce de una quebrada, 2345 m, 5° 1.151' S 79° 47.185' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2665* (NY, USM); Chalaco, Bosque Mijal ruta a La Laguna, 2930 m, 17 jul 2003, *I. M. Sánchez Vega, Alonso Cordova*

*A. & R. Cruz Cordova 12175* (CPUN). **Provincia desconocida:** Between Huancabamba and Ayavaca, in the cordillera Guamaní, 3000-3100 m, may 1912, *A. Weberbauer 6334* (US).

**5. *Miconia bullata* (Turcz.) Triana** (1871, p. 130). Fig. 21H.

Arbusto 1 m. Tallos, peciolos, envés del nervio primario de las hojas cubiertos de indumento pubérulo-setuloso compuesto de dos tipos de pelos: pinoideos cortos y lisos largos. Tallo terete. Lámina foliar ovada, 2-3.7 x 1.2-2.4 cm, 3-basinervada; haz glabro, lustroso y bulado, con pelos pinoideos esparcidos sobre la vena media, envés con indumento restringido a los nervios, ápice agudo, base redondeada a cordulada, margen crenulado con pelos lisos en los senos, peciolo 7-30 mm de largo. Inflorescencias y flores no vistas. Sección *Chaenopleura*.

**Distribución**—En parches de bosque de vertientes occidentales y orientales, entre 3000 y 3500 m de elevación; en cuenca de río Chira (y probablemente del río Chamaya-Huancabamba, Figs. 14-V12).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3406 m, 17M 672749 9477200, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 499* (USM). **Huancabamba:** Huancabamba, Cordillera east of Huancabamba, 3000-3100 m, abr 1912, *A. Weberbauer 6094* (US).

**6. *Miconia cajanumana* Wurdack** (1967b, p. 17). Fig. 21J.

Árbol 9-10 m. Ramas jóvenes, peciolos, envés de la lámina, eje de la inflorescencia e hipanto cubiertos de indumento pubérulo compuesto de pelos estelados; a veces también con pelos simples setosos dispersos. Tallo cuadrangular. Lámina elíptica, (2)5-10 x (0.8)2.5-4 cm, 3-basi a cortamente plinervada, haz glabro, envés con glándulas puntiformes dispersas en la lámina además de pelos minutamente estrellados dispersos, con domacios compuestos por pelos setosos en las axilas de las venas secundarias y primaria, ápice acuminado, base redondeada, margen entero a crenulado. Panícula terminal con 6 puntos de ramificación en eje principal; flores 5-meras, cortamente pediceladas; lóbulos internos triangulares, lóbulos externos triangulares, del mismo tamaño que los internos; pétalos blanquecinos, suborbiculares, anteras amarillas, 1-poradas, filamentos con pelos glandulares, estilo con pelos glandulares en la base, estigma punctiforme. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosques de vertientes occidentales, en zonas poco intervenidas, entre (2300-)2900 y 3200 m de elevación; en cuencas de ríos Chira y Piura (Figs. 14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Bosque de Huamba, 2900 m, 24 set 1987, *Asunción Cano 1506* (US, USM); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2900 m, 16 jun 1987, *Asunción*

*Cano 1507* (US, USM); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2950 m, 20 set 1987, *N. Valencia 1960* (US). **Huancabamba:** Huancabamba, Huancabamba, 2300 m, 13 dic 1961, *Claudine Friedberg 866* (USM). **Morropón:** Chalaco, Bosque de Mijal, parte media, 3199 m, 5°4'3.8" 79°42'42.5", 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 875* (USM); Chalaco, Bosque de Mijal, parte media, 3199 m, 5°4'3.8" 79°42'42.5", 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 877* (USM).

## 7. *Miconia canoi* Michelang. & Paredes (2019, p. 56) Fig. 21I.

Hierba o subfrútice, postrada a suberecta. Tallos jóvenes y peciolo cubiertos por indumento esparcidamente pubérulo compuesto por pelos pinoideos. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina ovada a ovado-lanceolada, 1.1-2 x 0.5-1 cm, 3-basinervada; haz glabro, lustroso en material fresco, envés con glándulas puntiformes dispersos en la lámina, ápice redondeadamente agudo, ligeramente mucronado, base atenuada, margen ligeramente revoluto y calloso-ciliado, peciolo 3.5-5 mm de largo. Cima terminal con 2 a 3 puntos de ramificación en el eje principal; flores 4-meras, cortamente pediceladas, hipanto con pelos pinoideos muy esparcidos, lóbulos internos redondeados, lóbulos externos dentiformes de menor tamaño que los internos, pétalos cremosos, filamentos y estilo con pelos glandulares diminutos, estigma galeado. Sección *Chaenopleura*.

**Distribución**—Páramos colindantes a parches de bosques, a 3300 m de elevación; cuenca del Chamaya-Huancabamba (Figs. 14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, laderas en el SE de la laguna, 3275 m, 5° 3.007' S 79° 27.605' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2650* (NY, USM).

## 8. *Miconia castillensis* Wurdack (1967b, p. 30). Fig. 21K.

Arbusto 1.5 m. Tallos y peciolo cubiertos por indumento piluloso compuesto de pelos lisos a minutamente barbelados. Tallo cuadrangular en partes jóvenes. Lámina ovada a lanceolada, 1-1.6 x 0.5-1 cm, 3-basinervada; haz glabro verruculoso, lustroso en material fresco, envés esparcida y minutamente pubérulo con tricomas pinoideos cortos, pelos glandulares sésiles a subsésiles presentes, ápice agudo, base aguda a obtusamente cuneada, margen calloso-serrulado, peciolo 2-3 mm de largo. Panícula terminal con 6(7) puntos de ramificación en eje principal; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas, hipanto glabro, lóbulos internos ampliamente redondeados, lóbulos externos dentiformes, ambos lóbulos deciduos en el fruto; pétalos no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Páramos, en matorrales densos, a 3350 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Carretera Huancabamba-Talaneo, entre Salala y la cumbre de carretera, 3350 m, 5° 6.806' S 79° 28.356' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2642* (NY, USM).

**9. *Miconia corymbiformis* Cogn.** (1887, p. 964). Fig. 21M.

Árbol 5 m. Planta glabra. Tallo cuadrangular alado y con proyecciones estipuliformes en los nudos. Lámina foliar elíptica a ovado-elíptica, 12.5(14)-15.8 x 5.7-7 cm, 5-basinervada; haz lustroso en material fresco, envés con glándulas sésiles diminutas y dispersas en la lámina, ápice acuminado, base cordulada, margen calloso-serrulado, peciolo 49-57 cm de largo. Panícula terminal corimbiforme con 7 puntos de ramificación sobre eje principal; flores 5-meras, con el pedicelo más largo que el hipanto (incluso en fruto), con excepción de las flores centrales de la cúlula; lóbulos internos ampliamente redondeados, lóbulos externos dentiformes a triangulares, pétalos no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de valle interandino, parte alta, entre 3050 y 3150 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Figs. 14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 533* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 12-13km despues de Sapalache, 3150 m, 5° 7.362' S 79° 23.173' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2630* (NY, USM).

**10. *Miconia crassipes* Triana** (1871, p. 116). Fig. 22A-B.

Arbusto 2.5 m. Tallos, peciolo, venas de mayor calibre en envés de hojas y ejes de inflorescencia cubiertas por indumento tomentoso-pubérulo de pelos pinoideo-estrellados marcadamente adpresos. Tallo aplanado lateralmente con el ritidoma exfoliante en la madurez, con línea interpeciolar en los nudos. Lámina foliar elíptica a lanceolado-elíptica, 14-21.1 x 5-8.2 cm, 3-nervada, cortamente plinervia; haz glabrescente esparcidamente cubierto de indumento aracnoideo, en especial en la vena media, envés pubérulo, con pelos estrellados dispersos en la lámina con excepción de las venas de mayor calibre, ápice acuminado, base redondeadamente obtusa, margen entero y revuelto, peciolo 18-21 mm de largo. Panícula terminal a subaxilar con 8 puntos de ramificación en el eje principal; flores 5-meras, sésiles; hipanto tomentoso; lóbulos internos suborbiculares, lóbulos externos triangulares, del mismo tamaño que los internos; pétalos no vistos. Sección *Miconia*.

**Distribución**—Bosque transicional entre montano y amazónico, en promedio a 1500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 1700-1750 m, *Asunción Cano, N.Valencia & I.Salinas 16387* (USM); El Carmen de la Frontera, Caserío Rosarios Bajo, 1644 m, 17M 685360 9451526, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 576* (NY, USM).

**11. *Miconia denticulata* Naudin** (1850, p. 214). Fig. 22C-D.

Arbusto 1.5-2.5 m. Planta cubierta de indumento pubérulo. Tallo subcuadrangular a terete, ligeramente surcados en los entrenudos. Lámina foliar elíptica a ovado-elíptica, (4.5)5.6-7.9 x 2.9-3.8 cm, 3-basinervada a cortamente plinervada (sin considerar las venas colectoras); haz esparcidamente pubérulo con pelos estrellados en hojas jóvenes, glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés con pelos estrellados restringidos a las venas, ápice acuminado, base obtusa a cuneada, margen entero, peciolo 9-13 mm de largo. Panícula terminal a pseudoaxilar con 6 puntos de ramificación en el eje principal; flores 5-meras, con el pedicelo de similar tamaño que el hipanto; hipanto esparcidamente cubierto por pelos estrellados; lóbulos internos redondeados y no bien definidos, lóbulos externos dentiformes y de tamaño similar a los internos; pétalos obovados, anteras amarillas 1-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma punctiforme. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—En bosques montanos de vertientes occidentales; entre 2000 y 3000 m de elevación; en cuenca de ríos Chira y Piura (Figs. V14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Yacupampa-Cuyas (Ayabaca), 2500 m, 26 may 1971, *A. López M., H. Fabris, A. Sagástegui & H. Agudo 7760* (HUT, US); Ayabaca, Cerro Aypate, 49 Km E of Ayabaca, 2770 m, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 74949* (USM); Ayabaca, Montaña de Cuyas, 8 Km NE of Ayabaca, 25 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 75068* (USM); Bosque de Cuyas, 2700 m, may 2008, *Alicia Ledo Álvarez & Wilder E. Caba Culquicondor 17* (HUT); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2900 m, 21 set 1987, *Asunción Cano 1508* (USM); Ayabaca, Bosque de Cuyas (área conservada), entrada inferior cerca de cruce "Pecho de Paloma", 1998 m, 17M 641518 9491848, 21 oct 2015, *Diego Paredes B., Rodolfo Llacsahuanca & José Llacsahuanca 476* (USM); Ayabaca, A las afueras del Bosque de Cuyas (área conservada), en borde de carretera, 2412 m, 17M 642521 9491872, 21 oct 2015, *Diego Paredes B. 482* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2568 m, 17M 658984 9479814, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 489* (USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola, Bosque del predio Cachiaco, límite superior, 3132 m, 17M 670497 9478856, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 509* (NY, USM); Ayabaca, Cerro Chacas, 2600 m, 04°42'S 79°47'W, 05 abr 1989, *Laure Empereire 5125* (MO); Ruinas de Aypate. Comunidad campesina de Tacalpo, Anexo Yanchola, 2800-2880 m, 23 may 1996, *V. Quipuscoa S., O. Angulo Z. & R. Yahuana R. 605* (HUT). **Huancabamba:** Road Canchaque-Huancabamba, 15-20 Km from Canchaque, 2100-2300 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1899* (CPUN); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 15-16 km de Huancabamba, 2665 m, 5° 21.981' S 79° 34.068' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2612* (NY, USM); Canchaque, May 1958, *J.J. Soukup 4675* (F); ca. 27 Km E of Canchaque on route to Huancabamba.

SW-facing slopes, ca. 2500 m, 20 jul 1991, *M. O. Dillon, I. Sánchez V. 6268* (CPUN, US). **Morropón:** Chalaco, Bosque de Mijal; quebrada entre Altamisa y Vista Alegre, 2779 m, 5°03'50.92" 79°43'29.99", 27 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 884* (USM); Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2823 m, 17M 641404 9440240, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva y Elluz Huamán 590* (USM); Chalaco, Bosque Mijal siguiendo el sendero Altamisa-Juan Velazco, 2630 m, 06 jun 2003, *I. M. Sánchez Vega, Juan C. Ocaña & Eddy Peña 11991* (CPUN).

**12. *Miconia dielsii* Markgr.** (1934, p. 180).

Árbol 6-7 m. Tallos, peciolo, hojas, ejes de inflorescencia e hipantos cubiertos por indumento pubérulo a esparcidamente pubérulo, compuesto de pelos pinoideos. Tallo cuadrangular, minutamente alado. Lámina foliar orbicular-ovada, 22.8 x 17.8 cm, 5-basinervada (sin contar las venas marginales); haz glabrescente en hojas maduras con pelos esparcidos en la lámina y concentrados en las venas de mayor calibre, envés esparcidamente pubérulo, ápice acuminado, base redondeadamente truncado, margen entero, peciolo 48 mm de largo. Panícula terminal con aproximadamente 8 a 9 puntos de ramificación en eje principal; flores 5-meras, sésiles, hipanto glabrescente con pelos pinoideos dispersos, lóbulos internos ampliamente orbiculares, lóbulos externos dentiformes de menos de la mitad de largo que los internos; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertientes orientales; entre 2100 y 2300 m de elevación; cuencas de río Chinchipe (Figs. 14 y 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Río Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, 2150 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5301* (USM); El Carmen de la Frontera, Quebrada Batán, margen izquierda del río Samaniego; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, 2300 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5345* (USM).

**13. *Miconia firma* J.F. Macbr.** (1941, p. 411). Fig. 22E-F.

Arbolillo 2.5-3.5 m. Tallos y hojas cubiertas por pelos simples lisos. Tallo cuadrangular, piluloso, con márgenes mínimamente alados en las partes jóvenes y una línea interpeciolar definida. Lámina ovada, ovado-orbicular a lanceolada, (14.6)18.3-21.9 x 9.8-11.9 cm, 5-basinervada (sin contar las venas colectoras); haz piluloso-estriguloso, envés tomentuloso, ápice acuminado, base redondeada a cordulada, margen callososerrulado, peciolo 52-61.2 mm de largo. Panícula terminal con 12 puntos de ramificación en el eje principal; flores 4-5-meras, con el pedicelo más largo que el hipanto (en flor), a excepción de la flor central de la címula; hipanto glabro, lóbulos internos cortamente oblongos con el ápice truncado, lóbulos externos dentiformes de ligero menor tamaño

que los internos; pétalos orbiculares con base atenuada y margen lacerado, anteras amarillas, obovadas, con 1 lóbulo diminuto en la base de cada teca, 2-poradas, filamentos glabros, estilo glabro, estigma subpeltado. Sección *Chaenopleura*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertientes occidentales, entre 2200 y 3000 m de elevación; cuenca de ríos Chira y Piura (Figs. 14, 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Yacupampa-Cuyas (Ayabaca), 2500 m, 26 may 1971, *A. López M., H. Fabris, A. Sagástegui & H. Agudo* 7772 (HUT, US); Ayabaca, Cerro Aypate, 49 Km E of Ayabaca, 2750 m, 22 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz* 74976 (USM); Ayabaca, Montaña de Cuyas, 8 Km E of Ayabaca, 2410 m, 25 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz* 75064 (USM); Ayabaca, Montaña de Cuyas, 8 Km E of Ayabaca, 2410 m, 25 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz* 75086 (USM); Ayabaca, Montaña de Cuyas, 8 Km E of Ayabaca, 2400-2410 m, 26 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz* 75118 (USM); Bosque de Cuyas, 2700 m, may 2008, *Alicia Ledo Álvarez, Wilder E. Caba Culquicondor* 16 (HUT); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2800 m, 25 set 1987, *Asunción Cano* 1505 (USM); Ayabaca, A las afueras del Bosque de Cuyas (área conservada), en borde de carretera, 2412 m, 17M 642521 9491872, 21 oct 2015, *Diego Paredes B.* 481 (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2568 m, 17M 658984 9479814, 22 oct 2015, *Diego Paredes B.* 487 (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2814 m, 17M 658026 9479606, 22 oct 2015, *Diego Paredes B.* 492 (USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Bosque del predio Cachiaco, límite superior, 2936 m, 17M 670319 9479460, 23 oct 2015, *Diego Paredes B.* 513 (USM); Cerro Yantuma, 2876 m, 25 may 2006, *Margarita Farfán Sandoval* 128 (HUT); Ruinas de Aypate, 2700-2800 m, 22 may 1996, *V. Quipuscoa S., O. Angulo Z. & R. Yahuana R.* 557 (HUT, NY). **Morropón:** Chalaco, Carretera Chalaco-Paltashaco, 2390 m, 17M 634850 9445226, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán* 602 (USM); Chalaco, Chalaco; carretera hacia Las Pircas, a la altura de El Totoral, 2785 m, 5°00'55" 79°47'59.57", 27 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán* 885 (USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaipampa, a ca 6 km de Chalacos, cerca de cruce de una quebrada, 2345 m, 5° 1.151' S 79° 47.185' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko* 2669 (NY, USM); Chalaco, Bosque Mijal siguiendo el sendero Altamiza-Juan Velazco, 2630 m, 06 jun 2003, *I. M. Sánchez Vega, Juan C. Ocaña & Eddy Peña* 11994 (CPUN).

#### **14. *Miconia glaberrima* (Schltdl.) Naudin (1850, p. 243). Fig. 22G-H.**

Arbusto 3 m. Aparentemente dioica. Planta glabrescente cubierta por pelos diminutos, pubérula en las partes jóvenes. Tallo subcuadrangular a terete, surcado en los entrenudos en partes jóvenes. Hojas ligeramente anisófilas; lámina foliar elíptico-lanceolada, 11.7-15.7 x 3.8-5.2 cm, 3-basinervada; haz glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés glabrescente con los pelos diminutos confinados a los nervios, ápice acuminado, base aguda ligeramente redondeada, margen entero, peciolo 11-16 mm de largo. Panícula terminal con 11 a 12 puntos de ramificación sobre eje principal; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas; hipanto glabro; lóbulos internos no conspicuos, lóbulos externos diminutamente dentiformes; pétalos cremosos, oblongo-orbiculares, de margen lacerado; anteras cremosas, oblongo-obovadas con un lóbulo

(ligeramente 2-lobulado) en la base, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma galeado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertiente oriental; entre 2300 y 2900 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 545* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 2500-2850 m, 14 jul 2004, *Asunción Cano 14788* (USM).

**15. *Miconia* aff. *gonioclada*** Triana (1871, p. 128).

Arbusto 2 m. Tallos jóvenes, peciolos, ejes de inflorescencia cubiertos de indumento tomentoso y hojas glabrescentes (haz solo en hojas jóvenes) en ambos casos con pelos compuesto de pelos pinoideos. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina foliar elíptico-lanceolada, 7.5-10.2 x 2.5-3.4 cm, 3-basinervada; haz glabro en hojas maduras, envés con indumento restringido a los nervios, ápice acuminado, base cuneada a atenuada, margen calloso-serrulado, peciolo 5-20 mm de largo. Panícula terminal con 8-9 puntos de ramificación en el eje primario; flores 5-meras, cortamente pediceladas; hipanto glabrescente; lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos dentiformes, claramente de menor tamaño que los internos; pétalos blanquecinos, orbiculares, de margen ligeramente lacerado, de base redondeada, anteras blanquecinas, oblongas, con 2 lóbulos conspicuos en la base y un muñón en su dorso, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma capitado a galeado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertiente oriental; a 2900 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 15).

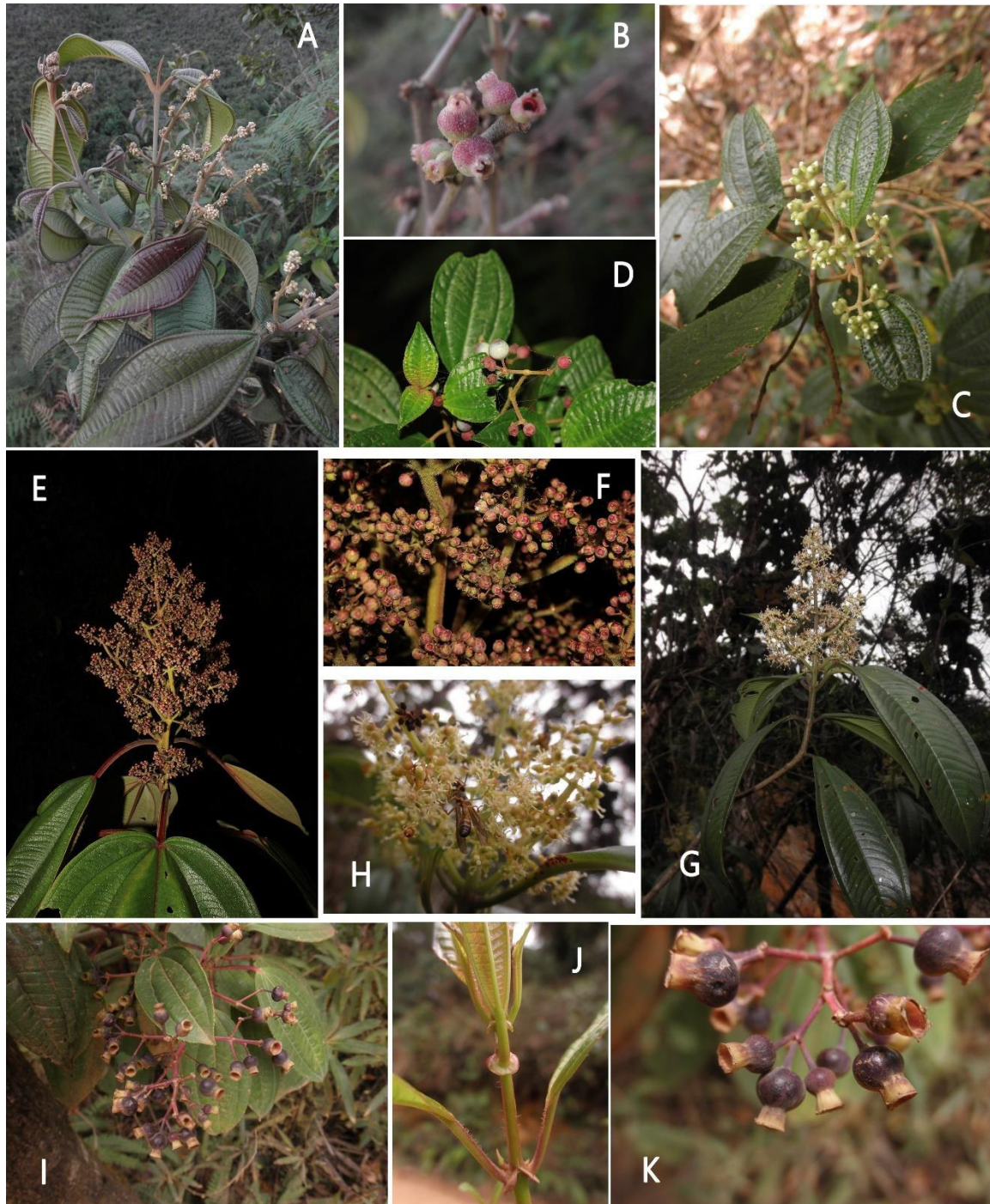
**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes, Marco Cueva & Elluz Huamán 564* (NY, USM).

**16. *Miconia* *grayana* Cogn.** (1891: 896). Fig. 22J-K.

Arbusto 1.5 m. Planta glabra; indumento esparcidamente pubérulo restringido a partes muy jóvenes. Tallo terete, con proyecciones estipuliformes en los nudos. Lámina foliar elíptica, (5)7.5-9.6(15.4) x (2.1)3.5-4.3(7) cm, 3-plinervada (sin considerar las venas colectoras); haz lustroso en material fresco, envés con domacios laminares en la axila de las venas secundarias y primaria, ápice acuminado con borde romo, base redondeadamente obtusa a cuneada, margen serrulado-ciliado(crenado-ciliado), peciolo (12)20-28 mm de largo. Panícula terminal con 7 puntos de ramificación sobre



eje principal; flores 6-meras, con el pedicelo más largo que el hipanto (en flor); hipanto de igual tamaño que el tubo del cáliz (en flor), lóbulos internos no conspicuos, lóbulos externos minutamente dentiformes; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Amblyarrhena*.



**Figura 22.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *Miconia crassipes*. **(C)** y **(D)** *M. denticulata*. **(E)** y **(F)** *M. firma*. **(G)** y **(H)** *M. glaberrima*. **(I)**, **(J)** (nótese las proyecciones estipuliformes) y **(K)** *M. grayana*.

**Distribución**—Bosque montano tanto de vertientes occidentales como orientales, entre 2400 y 3077 m de elevación; en cuencas de ríos Chira y Chamaya-Huancabamba (Figs. 14-15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Bosque de Cuyas, 2400 m, 06 jul 2000, *A. Sagástegui A. 16205* (F); Ayabaca, A las afueras del Bosque de Cuyas (área conservada), en borde de carretera, 2412 m, 17M 642521 9491872, 21 oct 2015, *Diego Paredes B. 480* (NY, USM); Ayabaca, 21 jul 2006, *Margarita Farfán Sandoval 249* (HUT); Montaña de Cuyas a 8 Km de la ciudad de Ayabaca, 2000-2420 m, 05 jun 1966, *V. Quipuscoa S., J. Rugel, M. Jaramillo & R. Yahuana 717* (HUT). **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 534* (USM).

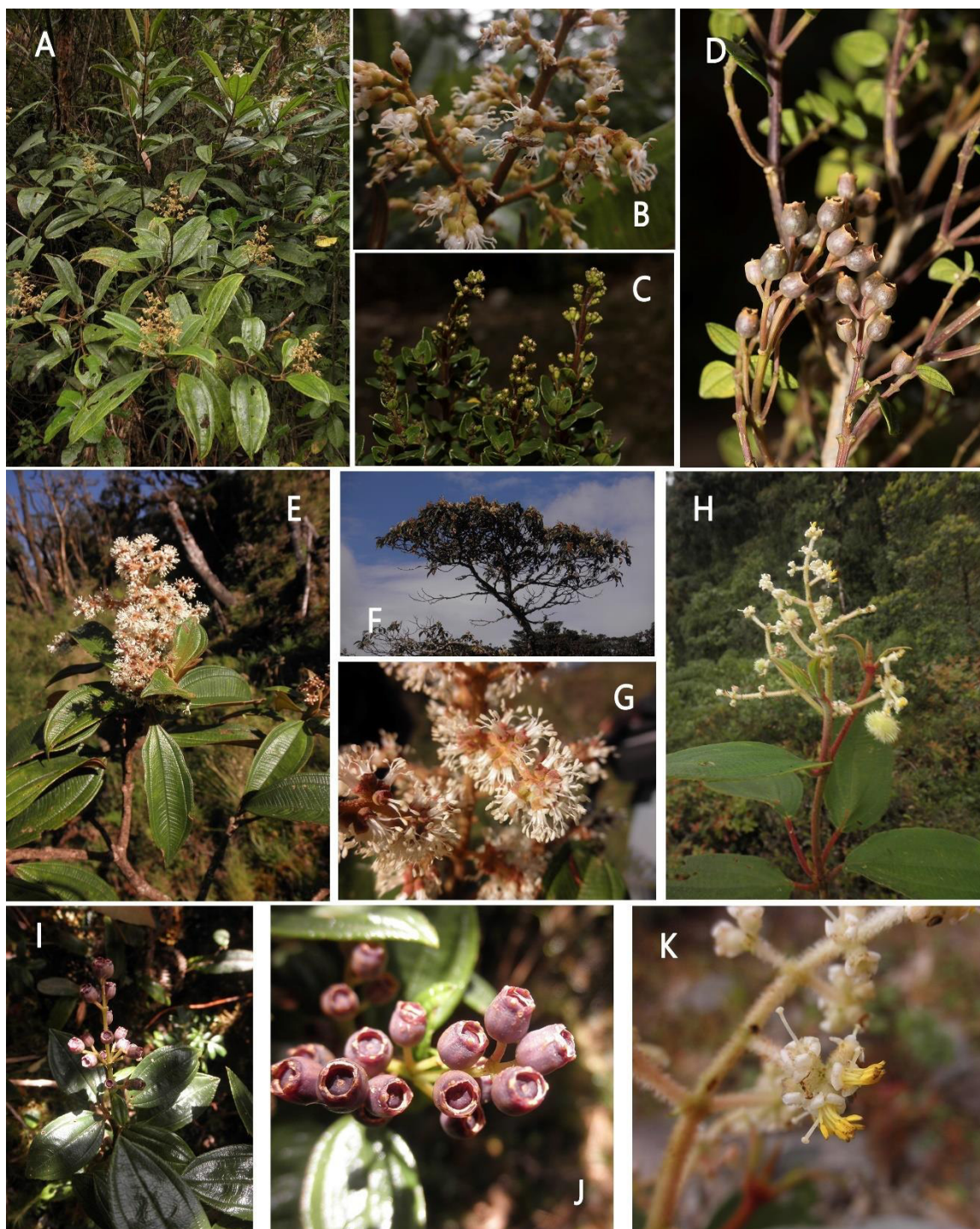
**17. *Miconia* aff. *hirsutivena* Gleason** (1947, p. 305). Fig. 23A-B.

Arbusto 3 m. Tallos jóvenes, peciolos, envés de hojas y ejes de inflorescencias cubiertos por indumento moderadamente tomentoso compuesto por pelos pinoideos. Tallo cuadrangular, surcado en los entrenudos. Lámina foliar oblongo-elíptica a oblongo-obovada, (7.4)9.5-15.4 x (2.8)3.4-6 cm, 3-basinervada; haz glabrescente, lustroso en material fresco, envés con indumento restringido a los nervios, ápice acuminado, base cuneada, margen calloso-serrulado, peciolo 15-18 mm de largo. Panícula terminal con 6-8 puntos de ramificación en el eje primario; flores 5-meras, cortamente pediceladas; hipanto glabrescente; lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos ligeramente más pequeños, dentiformes; pétalos blancos, orbiculares, de margen lacerado-ondulado y base atenuada; anteras cremosas, obovadas, con lóbulos diminutos en la base, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma capitado a galeado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertiente oriental, a 2350 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 544* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 546* (NY, USM).





**Figura 23.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *M. aff. hirsutivena*. **(C)** y **(D)** *M. hutchisonii*. **(E)**, **(F)** y **(G)** *M. jahnii*. **(H)** y **(K)** *M. lasiocalyx*. **(I)** y **(J)** *M. latifolia*. Fotos C y D tomadas por F. A. Michelangeli.

**18. *Miconia hutchisonii* Wurdack** (1967a, p. 273). Fig. 23C-D.

Planta glabra. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina foliar ovada, 1.1-1.3 x 0.7-0.9 cm, 3-basinervada; haz glabro verruculoso, envés glabro con domacios laminares en las

axilas de las venas secundarias y primaria, ápice redondeadamente agudo (minutamente retuso) con borde romo, base redondeadamente obtusa, margen entero, peciolo 2-2.5 mm de largo. Panícula terminal terrestre con 5 puntos de ramificación en eje principal; flores 4-meras, cortamente pediceladas, hipanto glabro, lóbulos internos triangulares, lóbulos externos triangulares y del mismo tamaño que los internos; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano y matorrales de parte interandina, entre 3000 y 3300 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Fig. 14, 15).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Mitopampa (Huancabamba-Cuello del Indio), 2650 m, 22 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. & O. Dios C. 8254* (HUT, NY); Cuello del Indio-Huancabamba, 3000 m, 02 set 1976, *A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8581* (HUT, NY, US); Huancabamba, Cuello del Indio, 3280 m, 5°20'S 79°31.3'O, 21 oct 2001, *A. Sagástegui A., M.O. Dillon, S. Leiva & M. Zapata 16862* (F); Canchaque, La Cruz, 04 jun 1961, *César Acleto 360* (USM); Road Canchaque-Huancabamba, 35 Km from Canchaque. At the pass "Cuello del Indio", 3100-3200 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1905* (CPUN); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2658* (NY, USM); Canchaque, 25 Km above Huancabamba, summit area, road to Canchaque, 3200 m, 17 set 1964, *Paul C. Hutchison 6638* (US); Huancabamba, 3200 m, 13 oct 1973, *W. Rauh 35556* (US).

### **19. *Miconia jahnii* Pittier** (1924, p. 450). Fig. 23E-G.

Árbol 12 m. Tallos jóvenes, peciolos, envés de las hojas, ejes de inflorescencias e hipantos densamente cubiertos por indumento tomentoso compuesto por pelos barbelado-dendríticos. Tallo cuadrangular, surcado en los entrenudos. Lámina foliar elíptica a oblongo-elíptica, 7.2-12.5 x 2.2-4.5 cm, 5-basinervada; haz tomentoso en las yemas, glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés totalmente cubierto por el indumento, ápice acuminado, base atenuada, margen entero, peciolo (6)10-22 mm de largo. Panícula terminal con 7-8 puntos de ramificación en eje primario; flores 5-meras, sésiles; lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos ligeramente más pequeños, dentiformes y cubiertos por el indumento del hipanto; pétalos cremosos, orbiculares, de margen lacerado-ondulado y base atenuada; anteras cremosas, oblongo-obovadas, con lóbulos diminutos en la base, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma clavado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertiente oriental, entre 3050 y 3100 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 539* (NY, USM).

**20. *Miconia lasiocalyx* Cogn.** (1887, p. 278). Fig. 23H-K.

Arbusto 5 m. Planta totalmente cubierta por pelos. Tallo terete, estriguloso-pubérulo con pelos ligeramente engrosados sin base ampollada. Lámina foliar elíptica a ovado-elíptica, 11.2-15.2 x 5.4-7.9 cm, 7-plinervada; haz estriguloso, envés estriguloso con pelos engrosados similares a los del tallo sobre las venas principales, pelos de menor calibre sobre el resto de la lámina; ápice agudo a redondeadamente agudo, base redondeadamente obtusa, margen entero, peciolo 18-31 mm de largo. Panícula terminal con 7-8 puntos de ramificación sobre el eje principal; flores 5-meras, sésiles; hipanto estriguloso con pelos similares a los del envés de la lámina; lóbulos internos suborbiculares, semejando pétalos pequeños, lóbulos externos dentiformes, cerca de la mitad de largo que los externos; pétalos blanquecinos, obovadas a suborbiculares, de base cuneada, anteras amarillas, oblongas, 1-poradas; filamentos glabros a glabrescentes con pelos diminutos (¿glandulares?), estilo glabro a glabrescente con los mismos pelos que filamentos, estigma clavado-capitado. Sección *Amblyarrhena*.

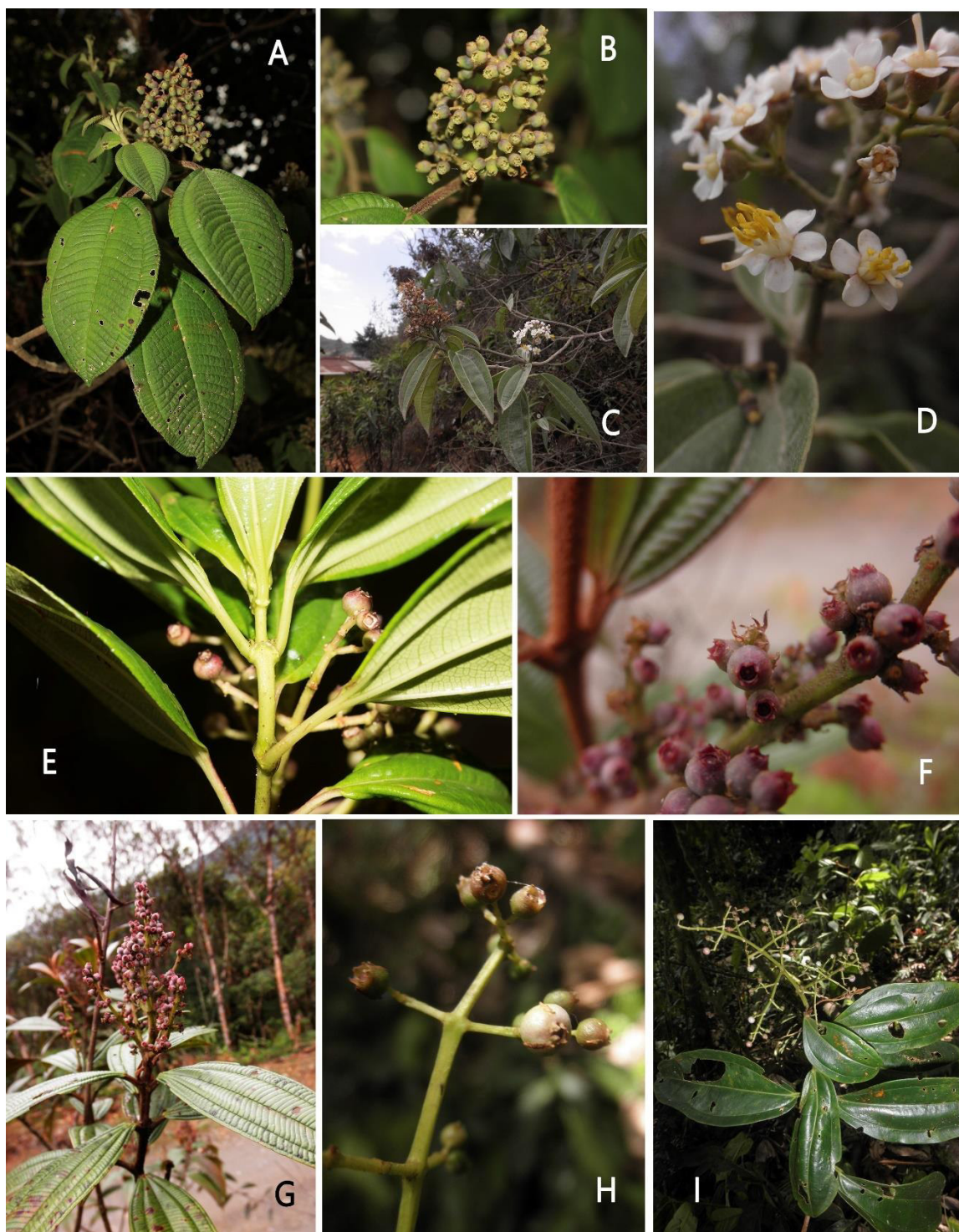
**Distribución**—Bosque montano de vertientes occidentales y orientales, entre 2000 y 3000 m de elevación; en cuencas de ríos Piura y Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Canchaque-Minas Turmalina, 2000 m, 23 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. & O. Dios C.* 8277 (HUT, NY); Canchaque-Minas Turmalina, 2200 m, 23 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S., O. Dios C.* 0 (HUT, NY); Canchaque, Carretera entre Canchaque y Huancabamba, Km del 16 al 25 desde Canchaque, 1900-2200 m, 17 abr 1987, *Camilo Díaz Santibáñez & Severo Baldeón* 2441 (NY, US, USM); Tebacons, Collona, 2100 m, 10 jul 1961, *Claudine Friedberg* 326 (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán* 557 (NY, USM); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 15-16 km de Huancabamba, 2665 m, 5° 21.981' S 79° 34.068' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko* 2611 (NY, USM); Entre Palambe y Turmalina, ruta a Huancabamba, 1900 m, 30 abr 1988, *I. M. Sánchez Vega, A. Correa & M. Varas* 5117 (CPUN).

**21. *Miconia latifolia* (D. Don) Naudin** (1850, p. 244). Fig. 23I-J.

Arbusto 1.5 m. Tallos jóvenes, peciolos y envés de las hojas esparcidamente cubiertos con indumento setuloso compuesto de pelos lisos. Tallo terete. Lámina foliar elíptica a oblongo-elíptica, 4.5-5.5 x 1.8-2.3 cm, 3-nervada; haz glabro, lustroso, envés con indumento esparcido y restringido a las venas, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, margen ligeramente revuelto, peciolo 13-16 mm de largo, con un par de glándulas en la base. Panícula terminal con 7 puntos de ramificación en eje primario; flores 4-meras, conspicuamente pediceladas, lóbulos internos del cáliz amplios, redondeados, lóbulos externos dentiformes. Sección *Cremanium*.





**Figura 24.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *M. loxensis*. **(C)** y **(D)** *M. lutescens*. **(E)** *M. manicata*, **(F)** y **(G)** *M. micropetala*, **(H)** y **(I)** *M. minuta*. Foto E tomada por F. A. Michelangeli.

**Distribución**—Bosque montano y en matorrales de páramo, tanto en vertientes occidentales como en valle interandino, entre 3000 y 3500 m de elevación; en cuencas de río Chira y Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Laguna Prieta, 3517 m, 17M 671192 9475936, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 504* (USM). **Huancabamba:** Huancabamba, Cordillera east of Huancabamba, 3400 to 3500, 08 abr 1912, *A. Weberbauer 6085* (F); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 12-13km despues de Sapalache, 3150 m, 5° 7.362' S 79° 23.173' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2634* (NY, USM).

## **22. *Miconia ligustrina* (Sm.) Triana (1871, p. 128).**

Arbusto. Planta glabra. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina foliar oblanceolada(elíptica), 2.1-2.6 x 0.8-1 cm, cortamente 3-plinervada; haz glabro, envés glabro con glándulas puntiformes y domacios laminares en las axilas de las venas secundarias y primaria, ápice redondeado a minutamente retuso, base cuneada, margen espaciadamente calloso-serrulado, peciolo 3-5 mm de largo. Panícula terminal con 5 a 6 puntos de ramificación en eje principal; flores 4-5-meras, cortamente pediceladas, hipanto glabro, lóbulos internos poco conspicuos, lóbulos externos triangulares y del mismo tamaño que los internos; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, entre 3200 y 3500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

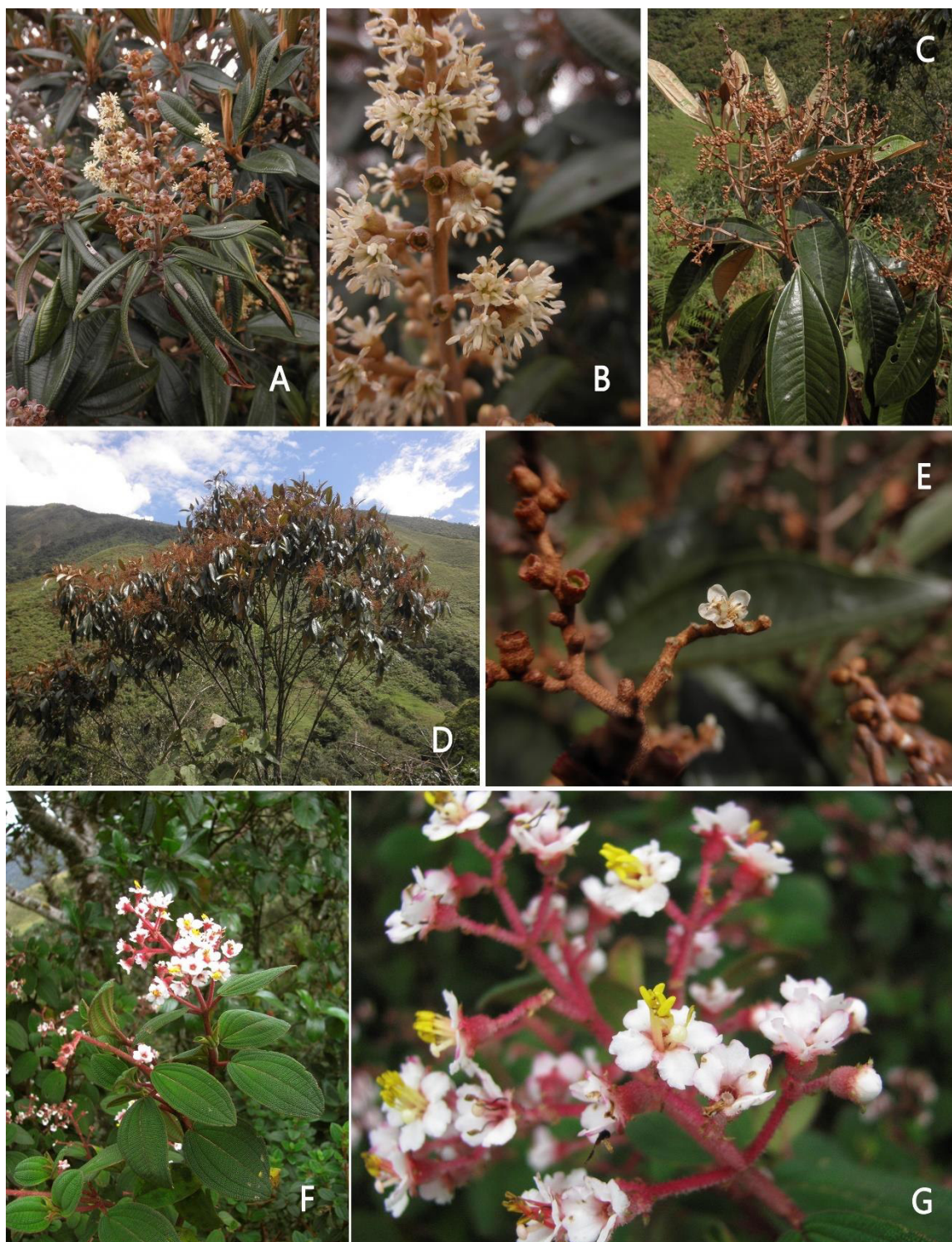
**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3280-3555 m, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia 16791* (USM).

## **23. *Miconia loxensis* (Bonpl.) DC. (1828). Fig. 24A-B.**

Arbusto 2-3.5 m. Tallos, peciolo, envés de las hojas y ejes de la inflorescencia cubiertos de pelos pinoideos. Tallo subcuadrangular a terete, con pelos pinoideos y estrellados, surcado en los entrenudos y línea interpeciolar. Lámina ovada a orbicular-ovada, 4.2-7.2 x 5.3-5.7 cm, 3-basi a cortamente plinervada (sin considerar las venas marginales); haz glabro en hojas maduras, haz glabrescente en hojas jóvenes cubierto de pelos estrellados, envés con indumento pubérulo restringido a las venas compuesto por dos tipos de pelos: pelos estrellados sésiles y pelos estrellados largamente estipitados, pelos lisos a veces también presentes, ápice acuminado, base redondeadamente truncado, margen subentero a ciliolado, peciolo 12-23 mm de largo. Panícula terminal con 8 puntos de ramificación en eje principal; flores 5-meras, cortamente pediceladas, lóbulos internos redondeados, lóbulos externos dentiformes, de menor largo que los internos; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes occidentales, entre 2600 y 3000 m de elevación, en cuenca de ríos Chira y Piura (Figs. 14, 16).





**Figura 25.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *M. neriifolia*. **(C)**, **(D)** y **(E)** *M. punctata*. **(F)** y **(G)** *M. radula*. Fotos F y G tomadas por Marco Cueva.

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Yacupampa (Ayabaca), 2600 m, 26 may 1971, A. López M., H. Fabris, A. Sagástegui & H. Agudo 7715 (HUT, US); Alrededores de Ayabaca, 2650 m, 09 set 1976, A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8711 (HUT, NY). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2695 m, 17M 641042 9440082, 01 nov 2015, Diego Paredes B., Marco



*Cueva & Elluz Huamán 597* (NY, USM); Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2695 m, 17M 641042 9440082, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 598* (NY, USM); Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2695 m, 17M 641042 9440082, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 600* (NY, USM); Chalaco, Bosque de Mijal, parte media, 3087 m, 17M 642134 9440596, 26 oct 2017, *Diego Paredes B. & Joaquina Albán 879* (USM); Chalaco, Bosque Mijal ruta a La Laguna, 2930 m, 17 jul 2003, *I. M. Sánchez Vega, Alonso Cordova A. & R. Cruz Cordova 12177* (CPUN).

#### **24. *Miconia lutescens* (Bonpl.) DC. (1828). Fig. 24C-D.**

Arbusto 1.5-2.5 m. Partes jóvenes de la planta cubiertas por indumento escamoso compuesto por pelos amorfos muy adpresos. Tallo subcuadrangular a terete con línea interpeciolar en los nudos (raro sin ella), cubierto por pelos barbelados y setosos en tallos jóvenes. Lámina foliar lanceolada a elíptica, 6.2-8.1 x 2.9-3.4 cm, 3-plinervada (sin contar las venas colectoras); haz glabro, lustroso en material fresco, envés densamente escamoso en hojas jóvenes y glabrescente en hojas maduras, con domacios conformados por pelos lisos setosos en las axilas de la vena media y las venas secundarias, ápice acuminado, base atenuado-decurrente, margen denticulado a serrado-denticulado, peciolo 6-8 mm de largo. Panícula terminal con 9-10 puntos de ramificación en el eje principal; flores 5-meras, pedicelo más largo que el hipanto, solo las flores centrales de las cúlulas son cortamente pediceladas; hipanto glabro; lóbulos internos triangulares con ápice redondeado, lóbulos externos dentiformes de igual tamaño que los internos; pétalos cremosos, obovado-orbiculares, de base atenuada; anteras amarillas, 1-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma punctiforme. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosques montanos de vertientes occidentales, entre 1700 y 3000 m de elevación; en cuenca de ríos Chira y Piura (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Alrededores de Ayabaca, ¿3000? m, 09 set 1976, *A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8697* (HUT); Alrededores de Ayabaca, 2600 m, 10 set 1976, *A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8720* (HUT); Ayabaca, Cerro Aypate, 49 Km E of Ayabaca, 2700-2800 m, 22 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 74992* (USM); Ayabaca, 14 Km W of Ayabaca on road to Paimas, roadside, 2470 m, 04°37'S 79°44'W, 26 set 1991, *Al Gentry, C. Díaz & R. Ortiz 75128* (MO); Ayabaca, Bosque de Cuyas, 2520 m, 25 jun 2009, *C. Aedo 16665* (USM); Culcas, 2200 m, 13 ago 1999, *C. Teller, M. Polo 85* (HUT); Ayabaca, Pingola, 2198 m, 17M 634312 9481028, 20 oct 2015, *Diego Paredes B. 474* (USM); Ayabaca, A las afueras del Bosque de Cuyas (área conservada), en borde de carretera, 2160 m, 17M 642286 9492588, 21 oct 2015, *Diego Paredes B. 478* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2595 m, 17M 658904 9480104, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 484* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2568 m, 17M 658984 9479814, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 488* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2497 m, 17M 659260 9479700, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 491* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2924 m, 17M 657498 9479484, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 493* (USM);

Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Bosque del predio Cachiaco, parte baja, 2662 m, 17M 670571 9481418, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 515* (USM); Ayabaca, 2750 m, 06 abr 1989, *Laure Empereire 5219* (MO); Cerro Yantuma, 2719 m, 04 abr 2006, *Margarita Farfán Sandoval 46* (HUT); Entre Yanchalá y Ayabaca La Vieja, 2100-2200 m, 19 may 1996, *V. Quipuscoa S., A. Niño M., J. Rugel & F. Abad C. 485* (HUT); Ayabaca, Montaña de Cuyas, Ayabaca, 2200 m, *J. Wurdack 1790* (NY); **Huancabamba:** Palambla-Minas de Turmalina, 1700 m, 02 set 1976, *A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8556* (HUT); ca. 12 Km E of Canchaque on route to Huancabamba. SW-facing slopes near waterfall, ca. 1800 m, 21 jul 1991, *M. O. Dillon, I. Sánchez V. 6284* (CPUN, US); Ayabaca, 9 Km south of Ayabaca, road to Sullana, 2700 m, 23 set 1964, *Paul C. Hutchison & J. Kenneth Wright 6678* (NY, US, USM). **Morropón:** Chalaco, Carretera Morropon-Chalacos, 2 km antes de Chalacos, 2165 m, 5° 2.368' S 79° 48.290' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2663* (NY, USM); Chalaco, Carretera Chalacos-Pacaipampa, a ca 10 km de Chalacos, 2360 m, 5° 1.080' S 79° 47.020' W, 13 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2667* (NY, USM); Chalaco, Bosque Mijal, carretera Altamiza-Vista Alegre, 2650 m, 07 jun 2003, *I. M. Sánchez Vega, Juan C. Ocaña & Eddy Peña 12031* (CPUN).

## 25. *Miconia manicata* Cogn. & Gleason (1932). Fig. 24E.

Arbusto 2.5 m. Planta glabra. Tallo cuadrangular, con proyecciones estipuliformes en los nudos. Lámina foliar oblonga a oblongo-obovada, 3.3-6 x 1.8-2.9 cm, 3-basinervada; haz lustroso en material fresco, envés glabro, ápice acuminado a subapiculado, base redondeada, margen calloso-serrulado, peciolo 8-10 mm de largo. Panícula terminal con 10 puntos de ramificación en eje primario; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas, lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos dentiformes y de menor tamaño que los internos; anteras cremosas, oblongo-obovadas, con lóbulos diminutas en la base, 4-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estilo clavado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de valle interandino, parte alta, a 3000 m de elevación; en cuenca de río Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; parte alta, límite de superior del bosque, 3077 m, 17M 677843 9432600, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 530* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km despues de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2617* (NY, USM).

## 26. *Miconia micropetala* Cogn. (1891, p. 882). Fig. 24F-G.

Arbusto 2.5 m. Aparentemente dioica, individuo con flores pistiladas. Tallos (especialmente jóvenes), peciolo, venas de mayor calibre en el envés de hojas y ejes de inflorescencias cubiertas por indumento pubérulo-tomentoso de pelos ferrugíneos. Tallo cuadrangular, surcado en los entrenudos. Lámina foliar lanceolada a oblongo-

lanceolada, 11.7-14.7 x 3.5-4.6 cm, 5-nervadas, apariencia basinervada en el haz y plinervada en el envés por la decurrencia de primer par de venas secundarias; haz glabro, dispersamente pubérulo en hojas jóvenes, lustroso en material fresco, envés piluloso con pelos restringidos a las venas que se mezclan con los ferrugíneos en las venas de mayor calibre, domacios en forma de cavidades en la axila de las venas primaria y secundarias, ápice acuminado, base aguda a cuneada, margen entero, peciolo (7) 12-15 mm de largo, con uno a dos pares de glándulas en la base. Panícula terminal con cerca de 12 puntos de ramificación sobre el eje principal; flores 5-meras, sésiles; hipanto glabro a glabrescente; lóbulos internos no conspicuos, lóbulos externos dentiformes; pétalos oblongo-obovados, androceo no visto, estilo glabro, estigma galeado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, a 2300 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 547* (NY, USM).

**27. *Miconia minuta* Gleason** (1925, p. 450). Fig. 24H-I.

Árbol 9 m. Apparentemente dioica, individuo con flores pistiladas. Tallos jóvenes, peciolo, envés de hojas y ejes de inflorescencias cubiertos por indumento esparcidamente pubérulo compuesto por pelos diminutos estelado-pinoideos. Tallo cuadrangular en partes jóvenes, subcuadrangular a terete al madurar. Lámina foliar elípticas a obovadas, 10.1-16.7 x (3.9) 5.5-7.8 cm, 3-basinervada; haz glabrescente en hojas jóvenes, glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés glabrescente con los pelos diminutos confinados a los nervios, ápice cuspidado, base redondeadamente cuneada, margen entero, peciolo 10-17 mm de largo. Panícula terminal con 7 a 8 puntos de ramificación sobre el eje principal; flores 5-meras, cortamente pediceladas; hipanto glabro; lóbulos internos orbiculares, lóbulos externos dentiformes y de tamaño similar a los internos; pétalos oblongo-orbiculares, anteras obovado-orbiculares, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma galeado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, a 1979 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Caserío Sagrado Corazón de Jesús, 1979 m, 17M 682670 9452404, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 571* (NY, USM).

**28. *Miconia neriifolia* Triana (1871). Fig. 25A-B.**

Arbusto 2.5-3.5 o árbol 6 m. Tallos, peciolo, envés de las hojas, ejes de la inflorescencia e hipantos cubiertos por indumento tomentoso compuesto de pelos pinoideos. Tallo subcuadrangular. Lámina foliar oblongo-elíptica, 4.6-8.5 x 1.9-3.2 cm, 3-basinervada; haz glabro en hojas maduras, tomentuloso-pubérulo en hojas jóvenes, lustroso en material fresco, envés totalmente cubierto por pelos pinoideos, ápice romo acuminado-cuspidado, base aguda, margen entero y revoluto, peciolo 5-19 mm de largo. Panícula terminal con 12 a 13 puntos de ramificación sobre el eje principal; flores 5-meras, sésiles; lóbulos internos triangulares, lóbulos externos de la misma forma y tamaño que los internos, pétalos cremosos, obovado-orbiculares, de base atenuada y margen lacerado; anteras oblongo-obovadas, con un lóbulo diminuto en la base de cada teca, 2-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma clavado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Principalmente en bosque montano de zona interandina pero también hallado en bosque de vertientes occidentales, entre 2700 y 3400 m de elevación; en cuencas de ríos Chira y Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Bosque de Huamba, 2900 m, 17 set 1987, *Asunción Cano 1509* (USM). **Huancabamba:** Rumitana (Turmalina-Cuello del Indio), 2700 m, 13 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui, J. Mostacero et S. López 8852* (HUT, US); Paso de la Cruz Blanca, 3307 m, 13 nov 2007, *Bruno Lasermann V/7* (HUT); Canchaque, Carretera entre Canchaque y Huancabamba, 2800-3000 m, 14 ene 1988, *Camilo Díaz Santibáñez, Hulda Osoreo & Vidal Vásquez 2715* (US); Huancabamba, La Cruz, *César Acleto 349* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera de Salalá a Huarhuar, 3042 m, 17M 670420 9436134, 30 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klauss Cervantes 456* (USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 578* (USM); Road Canchaque-Huancabamba, 29 Km from Canchaque, 2900 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1902* (CPUN); Road Canchaque-Huancabamba, 35 Km from Canchaque. At the pass "Cuello del Indio", 3100-3200 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1907* (CPUN); El Carmen de la Frontera, Carretera Huancabamba-Talaneo, entre Salalá y la cumbre de carretera, 3350 m, 5° 6.806' S 79° 28.356' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2643* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, laderas en el SE de la laguna, 3275 m, 5° 3.007' S 79° 27.605' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2647* (NY, USM); Huancabamba, Carretera Canchaque-Huancabamba km 115, a 35 km de Canchaque, Cuello del Indio, 3250 m, 5° 20.572' S 79° 31.337' W, 12 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2660* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Caserío de Salalá, 2000-2900 m, *Proyecto Huancabamba s.n.* (USM).

**29. *Miconia polytopica* Wurdack (1972).**

Arbusto 1.5 m. Tallos, peciolo, envés de las hojas e hipanto cubiertos por indumento tomentoso-pubérulo a piluloso compuesto por pelos lisos. Tallo terete. Lámina ovada a

lanceolada, 5.5-8.1(10.2) x 2.5-3.2(6) cm, 5(7)-plinervada, haz tomento-estriguloso con pelos ligeramente ampollados en la base, sobre nervios principales con pelos sin base ampollada y ligeramente más largos, envés tomentuloso a piluloso, ápice agudo a acuminado con borde romo, base redondeadamente obtusa a truncada, margen entero, peciolo 9-14 mm de largo. Panícula terminal con 3 a 4 puntos de ramificación sobre eje terminal, cada ramificación finaliza en glomérulos, flores 5-meras, sésiles, lóbulos ampliamente redondeados, lóbulos internos dentiformes a triangulares, de mitad de tamaño que los internos, pétalos blancos, obovado-orbiculares, con base atenuada, anteras amarillas, oblongas, 1-poradas, filamentos glabros, estilo con pelos esparcidos, estigma clavado-peltado. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, entre 2100 y 2300 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo. Proyecto minero Río Blanco, baja a quebrada El Gallo, 2300-2500 m, 15 jul 2004, *Asunción Cano 14822* (USM); El Carmen de la Frontera, Rosarios Alto; cerro Pan de Azúcar, 2359 m, *José Campos, Oliverio Díaz, José Sembrera & Lizandro Bustamante 10252* (USM); El Carmen de la Frontera, Rosarios Alto; cerro Pan de Azúcar, 2359 m, *José Campos, Oliverio Díaz, José Sembrera & Lizandro Bustamante 10254* (USM); El Carmen de la Frontera, Río Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe; parte alta del campamento, 2150-2200 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5318* (USM).

### 30. *Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC. (1822). Fig. 25C-E.

Árbol 5.5 m. Planta (casi) totalmente cubierta por indumento escamoso cobrizo compuesto de tricomas lepidotos. Tallo cuadrangular, surcado en los entrenudos y con línea interpeciolar. Hojas ligeramente anisófilas; lámina foliar elíptico-lanceolada (elíptico-oblonga), 9.2-16.3(18.3) x 3.2-5.9 cm, 3-basinervada; haz cubierto de tricomas lepidotos en hojas jóvenes, glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés totalmente por tricomas lepidotos, ápice acuminado, base cuneada, margen entero, peciolo 19-23 mm de largo. Panícula terminal a pseudoaxilar con 10 puntos de ramificación en eje principal, todas las ramificaciones secundas, flores 5-meras, sésiles; hipanto totalmente escamoso; lóbulos internos no patentes, lóbulos externos poco conspicuos y ondulados; pétalos no vistos, anteras oblongo-obovadas, 1-poradas; filamentos glabros, estilo no visto, estigma no visto. Sección *Miconia*.

**Distribución**—Bosque de transición entre parte montana y amazónica, a 1800 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Caserío Rosarios Bajo, 1798 m, 17M 683603 9452046, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 569* (NY, USM).

**31. *Miconia radula* Cogn.** (1887, p. 957). Fig. 25F-G.

Arbusto 1.8-2 m. Tallos jóvenes, peciolos, envés de las hojas, ejes de inflorescencias e hipantos cubiertos por indumento estriguloso compuesto de pelos lisos con la base ampollada. Tallo terete. Lámina foliar ovada a ovado-elíptica, (3.5)4-5.1 x 2.1-2.8(3.7) cm, 5-7-basi a plinervada; haz estriguloso, envés con indumento tomentuloso sobre venas terciarias con pelos lisos sin base ampollada, indumento estriguloso sobre las venas primarias y secundarias con pelos ampollados, ápice agudo a obtusamente redondeado, base redondeada, margen entero, peciolo 8-14 mm de largo. Panícula terminal con 5 (¿6?) puntos de ramificación en eje primario; flores 5-meras, cortamente pediceladas, lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos dentiformes de menor tamaño que los internos, cubiertos por los pelos ampollados; pétalos blancos, suborbiculares, de margen lacerado y base atenuada; anteras amarillas, oblongas, 1-poradas; filamentos esparcidamente cubiertos de pelos diminutos (¿glandulares?), estilo moderadamente cubierto de pelos diminutos (¿glandulares?), estigma capitado a galeado. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosques tanto de vertientes orientales como de zona interandina, entre 2900 y 3200 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Cordillera Chinguela (Sapalache-El Carmen), 2900 m, 15 set 1981, *A. Sagástegui A., S. López et J. Mostacero 10229* (HUT, US); El Carmen de la Frontera, Jalca de Chinguelas, 3082 m, 5°8.2'S 79°23.6'O, 19 oct 2001, *A. Sagástegui A., M.O. Dillon, S. Leiva & M. Zapata 16789* (F); El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, 3100-3200 m, 12 jul 2004, *Asunción Cano, Niels Valencia & Irayda Salinas 14689* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela, a 20 Km de Sapalache, 3100-3200 m, *Asunción Cano, N.Valencia & I.Salinas 16484* (USM); El Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3160 m, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia 16823* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; a 5 Km por encima de catarata Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B. & Marco Cueva 519* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 563* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 9.5 km despues de Sapalache, 3035 m, 5° 8.393' S 79° 23.757' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2619* (NY, USM).

**32. *Miconia reburrosa* Wurdack** (1967b, p. 23). Fig. 26A-B.

Arbusto 3.5 m. Tallos, peciolos, venas de mayor calibre en envés de hojas y ejes de inflorescencia cubiertas por indumento piloso de pelos lisos. Tallo terete. Lámina foliar elíptica, (7.5)9.9-13.7 x (3.1)4.1-7.1 cm, 5-nervada; haz glabro, envés con pelos confinados a los nervios, ápice acuminado, base anchamente aguda a obtusa, margen entero-ciliado, peciolo (7)9-18 mm de largo. Panícula terminal con 10 puntos de ramificación sobre eje principal; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas; hipanto glabro; lóbulos internos



redondeados, lóbulos internos dentiformes y más pequeños que los internos; pétalos suborbiculares, androceo no visto, estilo glabro, estigma capitado-galeado. Sección *Cremanium*.



**Figura 26.** Especies de *Miconia* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *M. reburrosa*. **(C)** *M. rotundifolia*. **(D)** y **(E)** *M. stenophylla*. **(F)** y **(G)** *M. theaezans*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, entre 2350 y 2450 m; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Sapalache, en la trocha de Chinguela en dirección de playón, 2431 m, *Bernard Peyton, N.Y.Z.S 20* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Batán, 2357 m, 17M 681553 9435254, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 548* (NY, USM).

### **33. *Miconia rotundifolia* (D. Don) Naudin (1850, p. 235). Fig. 26C.**

Rastrera, muy ramificada. Tallos jóvenes, peciolos y envés de las hojas cubiertos con indumento villuloso compuesto de tricomas lisos; hipanto con el indumento muy esparcido. Tallo terete. Lámina foliar rotunda, 0.8-1.2 x 0.7-1.2 cm, 5-basinervada; haz glabro, lustroso, envés con indumento restringido a los nervios, ápice redondeado, base redondeada a cordada, margen entero con pelos lisos submarginales, peciolo 2-3 mm de largo. Cima simple de 3 flores, flores 4-meras, cortamente pediceladas; lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos agudos, de menor tamaño que los internos, pétalos orbiculares, de base cuneada; anteras cremosas, 2-poradas, filamentos con pelos glandulares diminutos, estilo glabro, estigma capitado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—En bordes de bosque montano y zonas húmedas de páramo, entre 3200 y 3600 m de elevación; en cabeceras de cuencas (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Pacaipampa, Alrededores del desagua de la Laguna Negra, 3555 m, 5° 3.694' S 79° 29.262' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2638* (NY, USM); Pacaipampa, Alrededores del desagua de la Laguna Negra, 3555 m, 5° 3.694' S 79° 29.262' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2639* (NY, USM); Pacaipampa, Carretera entre Huancabamba y Talaneo, cerca de la cima, en la vertiente de Talaneo, 3550 m, 5° 6.009' S 79° 29.976' W, 10 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2641* (NY, USM). **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, parte alta de la ladera oriental, 3411 m, 17M 671194 9441966, 30 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klauss Cervantes 442* (USM); El Carmen de la Frontera, Laguna Shimbe, laderas en el SE de la laguna, 3275 m, 5° 3.007' S 79° 27.605' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2651* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Sendero de Huar-Huar a Laguna Shimbe, ca. 1 km al S de la laguna, 3250 m, 5° 4.095' S 79° 27.800' W, 11 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2653* (NY, USM); Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3406 m, 17M 672749 9477200, 23 oct 2015, *Diego Paredes B. 500* (USM).

### **34. *Miconia stenophylla* Wurdack (1967b, p. 33). Fig. 26D-E.**

Arbusto 2 m. Tallos jóvenes, peciolos, envés del nervio primario de las hojas densamente cubiertos de indumento pubérulo compuesto de pelos pinoideos cortos. Tallo terete. Lámina foliar oblongo-linear (oblongo-lanceolada), 1-1.4 x 1.5-2.5 cm, 1-basinervada; haz



glabro, solo esparcidamente pubérulo en hojas jóvenes, lustroso en material fresco, lámina del envés con indumento tomentoso cubierto de pelos amorfos, ápice redondeado, base redondeada, margen fuertemente revoluto, peciolo 3 mm de largo. Panícula terminal corta con 2(3) puntos de ramificación en eje principal; flores 4-meras, pedicelo del mismo tamaño que el hipanto (en flor); lóbulos internos redondeados, lóbulos externos dentiformes del mismo tamaño que los internos; pétalos suborbiculares, con ápice fuertemente retuso, filamentos ligeramente pubérulos, estilo moderadamente setuloso, estigma capitado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Páramo, en matorrales densos a laxos, entre 3150 y 3310 m de elevación; en cuencas de ríos Chira y Chamaya-Huancabamba (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Ayabaca, Comunidad Samanga, sector Espíndola. Ladera limítrofe Perú-Ecuador, 3309 m, 17M 673133 9477162, 23 oct 2015, *Diego Paredes B.* 497 (NY, USM). **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela, a 20 Km de Sapalache, 3100-3200 m, 24 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & I. Salinas* 16471 (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 12-13km después de Sapalache, 3150 m, 5° 7.362' S 79° 23.173' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko* 2627 (NY, USM).

### **35. *Miconia tephrodes* Wurdack** (1967b, p. 32).

Arbusto 1-1.2 m. Tallos jóvenes, vena primaria en el envés y ejes de inflorescencias cubiertos por indumento tomentoso-pubérulo compuesto de pelos pinoideos. Tallo subcuadrangular a terete. Lámina foliar lanceolada (oblongo-lanceolada), 0.9-1.6 cm x 0.4-0.8 cm, 1-basinervada; haz glabro a glabrescente, esparcidamente pubérulo en hojas jóvenes, envés totalmente cubierto por el indumento con pelos estrellados en la lámina y pinoideos en la nervadura, ápice redondeadamente agudo, base redondeadamente obtusa, margen entero y revoluto, peciolo 1-3 mm de largo. Panícula terminal corta con 2(3) puntos de ramificación en eje principal; flores 4-meras, pedicelo del mismo tamaño que el hipanto (en flor); lóbulos internos redondeados, lóbulos externos dentiformes del mismo tamaño que los internos. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Páramo, entre 3280 y 3555 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Alturas de Nueva York, 3280-3555 m, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia* 16742 (USM).

### **36. *Miconia terera* Naudin** (1850).

Árbol 8 m. Planta glabrescente a minutamente pubérula con tricomas escamosos amorfos. Tallo cuadrangular, surcado en los entrenudos. Lámina foliar elíptica, 10.3-12.4 x

5.1-5.8 cm, 3-basinervada; haz pubérulo-escamoso en hojas jóvenes, glabro en hojas maduras, lustroso en material fresco, envés glabrescente, ápice acuminado-cuspidado, base redondeadamente obtuso a abruptamente cuneado, margen entero, peciolo 6-15 mm de largo. Panícula terminal con 10 puntos de ramificación sobre eje principal; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas; hipanto glabrescente a pubérulo; lóbulos internos ampliamente triangulares, lóbulos externos dentiformes de igual tamaño que los internos; pétalos, androceo y gineceo no vistos. Sección *Amblyarrhena*.

**Distribución**—Bosque montano de vertientes orientales, a 2000 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Caserío Sagrado Corazón de Jesús, 1979 m, 17M 682670 9452404, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 574* (NY, USM).

### **37. *Miconia theaezans* (Bonpl.) Cogn.** (1888, p. 419). Fig. 26F-G.

Arbolillo 7 m. Planta glabra; rara vez los tallos jóvenes, hojas jóvenes y ejes de inflorescencia cubiertos de indumento tomentuloso compuesto de pelos pinoideos. Tallos cuadrangulares, inconspicuamente alados, con prolongaciones estipuliformes inconspicuas. Lámina foliar oblongo-elíptica, oblongo-lanceolada a obovada, (2.2)5-6.3 x 1.9-2.2 cm, 3-basi a plinervada; haz lustroso en material fresco, envés glabro a glabrescente con pelos muy esparcidos sobre la vena media, y a veces con domacios laminares en las axilas de la vena media, ápice acuminado a subcaudado, base aguda a atenuada, margen calloso-serrulado, ligeramente revoluto, peciolo (3.5)7-11 mm de largo. Panícula terminal con 8 a 11 puntos de ramificación en el eje primario; flores 5-meras, conspicuamente pediceladas, lóbulos internos del cáliz redondeados, lóbulos externos dentiformes y de menos tamaño que los internos; pétalos blanquecinos, orbiculares, de borden ondulado; anteras blanquecinas, oblongo-obovadas, con lóbulos diminutos en la base, 4-poradas; filamentos glabros, estilo glabro, estigma clavado-capitado. Sección *Cremanium*.

**Distribución**—Bosques tanto de zona interandina como de vertientes orientales, entre 2800 y 2900 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Figs. 14, 16).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; catarata Chorro Blanco, 2803 m, 17M 677037 9432488, 25 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 528* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 552* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895 m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 556* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, 2895

m, 17M 679718 9433076, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 559* (NY, USM).

### **G. *Monochaetum* (DC.) Naudin**

Arbusto ramificados. Flores 4-meras, cáliz persistente; corola de pétalos elípticos a obovados; estambres dimórficos, fértiles ambos verticilos; verticilo interno con anteras geniculadas y apéndices espatulados a falcados, curvados hacia la antera, apicalmente agudos a auriculados; verticilo externo con anteras subuladas y apéndices filiformes a linear-oblongos a ligeramente aplanados, papilosos. Fruto capsular con semillas cocleadas. Tribu Melastomeae.

#### **1. *Monochaetum lineatum* (D. Don) Naudin (1845). Fig. 27A-B.**

Arbusto 0.7-1.2 m de alto. Tallos jóvenes teretes, estrigulosos con pelos barbelados. Lámina lanceolada, lanceolado-elíptica u oblongo-lanceolada, 3-6 x 0.5-1.5 cm, ápice agudo, base cuneada a obtusa, 5-7-plinervada, haz estriguloso con pelos dispuestos en filas entre las venas primarias, envés estriguloso a hirsuto, pelos barbelados en ambas caras, margen entero y ciliado. Pétalos blancos a rosados. Panícula-tirsoidea entre pauci y mutiflora; hipanto cilíndrico a angostamente campanulado, con indumento estrigoso de pelos barbelados; cáliz con lóbulos lanceolados y ciliados con pelos barbelados, de ápice agudo a acuminado, adaxialmente glabro, abaxialmente estrigoso en la línea central; pétalos blancos a rosados.

**Distribución**—Bosques tanto de vertientes occidentales como orientales, en zonas abiertas como matorrales o en los bordes de parches de bosques, entre 1800 y 2700 m de elevación; en las cuencas de ríos Piura, Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Fig. 17).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Turmalina-Yumbe, 15 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui, J. Mostacero et S. López 8927* (HUT); Canchaque, Minas Turmalina, 23 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. & O. Dios C. 8278* (US, HUT); Huancabamba, Abra Cruz Blanca, 2210 m, *C. Aedo 16628* (USM); Canchaque, Carretera entre Canchaque y Huancabamba, Km del 16 al 25 desde Canchaque, 1900-2200 m, 17 abr 1987, *Camilo Díaz Santibáñez 2432* (NY); Camino a Suruguna, 2200 m, *César Acleto 499* (USM); Sónдор, Quebrada cerca de catarata de Sifán, 2141 m, 17M 677769 9411936, 29 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klauss Cervantes 437* (USM); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 9-11 de Huancabamba, 1810 m, 5° 22.082' S 79° 34.746' W,

08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2608* (NY, USM); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 15-16 km de Huancabamba, 2665 m, 5° 21.981' S 79° 34.068' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2610* (NY, USM); ca. 21 Km E of Canchaque on route to Huancabamba. SW-facing slopes, ca. 2250 m alt., 2250 m, 20 jul 1991, *M. O. Dillon & I. Sánchez V. 6272* (CPUN, US); Canchaque, entre Canchaque y la cumbre, 2100-2200 m, *Ramón Ferreyra & M. Chanco 20417* (USM).

## H. *Tibouchina*

Subfrútices, arbustos o árboles, desde 0.5 hasta 8 m. Tallo terete o cuadrangular. Hojas de forma, tamaño, indumento y consistencia variada. Flores en inflorescencias pauci a multifloras; flores 5 a 6-meras; lóbulos del cáliz desarrollados; corola expandida (en las especies de Piura), pétalos blancos o fucsias; estambres dimórficos a subdimórficos, prolongación del conectivo de mayor longitud en el verticilo externo; con un par de lóbulos ventrales en las bases de las anteras o en la prolongación; anteras 1-poradas; fruto cápsula. Tribu Melastomeae.

### Clave para especies

1. Árboles o arbustos; pétalos obcordados a truncados.....2
2. Plantas cubiertas de tricomas lepidotos.....2. *T. lepidota*
- 2'. Plantas cubiertas de tricomas simples.....3
3. Base de la lámina foliar aguda; cáliz deciduo luego de la antesis.....5. *T. ochypetala*
- 3'. Base de la lámina foliar cordulada; cáliz persistente.....1. *T. laxa*
- 1'. Subfrútices; pétalos agudos.....4
4. Lámina foliar ovada; pétalos magenta.....4. *T. mollis*
- 4'. Lámina foliar lanceolado-elíptica; pétalos blancos.....3. *T. longifolia*

### 1. *Tibouchina laxa* (Desr.) Cogn. (1887). Fig. 27C-D.

Arbusto procumbente 1-3 m. Planta con indumento de pubescente a velutino o hirsutulosos; pelos rugosos a lisos, siempre eglandulares. Láminas foliares ovadas a ovado-elípticas, 3-6 x 2-4 cm, haz estrigoso a estriguloso, envés setoso a velutino-pubescente, ápice agudo, redondeada a cordulada en la base, 5-7 nervado. Dicasio compuesto paucifloro, flores 5-meras; pétalos morado-púrpuras; hipanto verde-rojizo; cáliz verdoso, lóbulos foliosos y 3-nervados; estambres dimórficos y glabros, anteras moradas, lóbulos redondeados y amarillos.

**Distribución**—Bosque montano tanto de vertientes occidentales como orientales, en zonas intervenidas, entre 1700 y 3170; en cuencas de ríos Chira, Piura, Chamaya-Huancabamba y Chinchipe. Presente en Paso de Porculla (Fig. 17).

**Nombre local**—"fagüero" (*Paredes 595*), "flor del wishco" (*Farfán 130, Quipuscoa 451*), "palo barbón" (*Torres 9*), "hierba del wishco" (*Paredes 475, Paredes 479*).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Ayabaca:** Yacupampa (Ayabaca), 2600 m, 26 may 1971, *A. López M., H. Fabris, A. Sagástegui & H. Agudo 7748-a* (HUT); Alrededores de Ayabaca, 2650 m, 09 set 1976, *A. Sagástegui A. & J. Cabanillas S. 8690* (HUT, NY); Ayabaca, Bosque del Toldo, 2700-2800 m, 11 jul 2000, *A. Sagástegui A. 16254* (F); Ayabaca, Bosque de Huamba, 2800 m, 25 set 1987, *Asunción Cano 1502* (USM); Ayabaca, Pingola, 2198 m, 17M 634312 9481028, 20 oct 2015, *Diego Paredes B. 475* (USM); Ayabaca, A las afueras del Bosque de Cuyas (área conservada), en borde de carretera, 2412 m, 17M 642521 9491872, 21 oct 2015, *Diego Paredes B. 479* (USM); Ayabaca, Cerca de Complejo Arqueológico Aypate, predio de Camli, 2568 m, 17M 658984 9479814, 22 oct 2015, *Diego Paredes B. 486* (USM); Ayabaca, 2742 m, 08 jul 1954, *J.J. Soukup 4299* (US); Cerro Yantuma, 2876 m, 25 may 2006, *Margarita Farfán Sandoval 130* (HUT); Bosque de Huamba, 2950 m, 20 set 1987, *N. Valencia 1949* (US); Ayabaca, 9 Km south of Ayabaca, road to Sullana, 2700 m, 23 set 1964, *Paul C. Hutchison & J. Kenneth Wright 6679* (NY, US); Entre Yachalán y Ayabaca La Vieja, 2100-2250 m, 18 may 1996, *V. Quipuscoa S., C. Castillo, J. Gogin R., A. Niño & F. Abad C. 451* (HUT).

**Huancabamba:** Paso Porculla-Beatita de Humay, 2000 m, 07 ago 1978, *A. López M. & A. Aldave 8611* (HUT); Palambla (Canchaque), 1150 m, 13 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui, J. Mostacero et S. López 8787* (HUT); Beatita de Humay-Abra Porculla, 1700 m, 12 oct 1965, *A. Sagástegui A. 5839* (HUT); Palambla (Canchaque-Huancabamba), 1600 m, 20 jul 1975, *A. Sagástegui A., J. Cabanillas S. & O. Dios C. 8144* (HUT, US); Huarmaca, 38 Km E of Olmos on road to Pucara, 1530 m, 10 jun 1978, *Al Gentry 22641* (MO); El Carmen de la Frontera, Habaspite, carretera a cerro Chinguela (Batán), 2150-2650 m, 26 abr 2006, *Asunción Cano, N. Valencia & I. Salinas 16048* (USM); Huancabamba, Abra Cruz Blanca, 2210 m, *C. Aedo 16627* (USM); Huarmaca, Cerca Paso Porculla, en ruta Olmos-Bagua, 1650 m, 10 may 1992, *C. Ochoa 16162* (US); Carretera entre Canchaque y Huancabamba, Km del 16 al 25 desde Canchaque, 1900-2200 m, 17 abr 1987, *Camilo Díaz Santibáñez & Severo Baldeón 2418* (USM); Camino a Suruguna, cerca a Huancabamba, 2200 m, 10 jun 1961, *César Acleto 487* (USM); Sónдор, Quebrada cerca de catarata de Sifán, 2141 m, 17M 677769 9411936, 29 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klauss Cervantes 436* (USM); El Carmen de la Frontera, Carretera de Salalá a Huarhuar, 3042 m, 17M 670420 9436134, 30 ene 2015, *Diego Paredes B. & Klauss Cervantes 457* (USM); El Carmen de la Frontera, Cerro Chinguela; por encima de Chorro Blanco, 24 oct 2015, *Diego Paredes B. & Marco Cueva 522* (USM); Sondorillo, Carretera Canchaque-Huancabamba; aprox a 2 hrs de Canchaque, 3177 m, 17M 663961 9410172, 30 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 582* (USM); Road Canchaque-Huancabamba, 15-20 Km from Canchaque, 2100-2300 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1898* (CPUN); Canchaque, Carretera Canchaque-Huancabamba, a 13km de Huancabamba, 2200 m, 5° 22.941' S 79° 34.536' W, 08 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2609* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Corazón de Jesús-Los Cedros, 1900 m, jul 2012, *Fidel Angel Torres Guevara, J. Cabanillas S. & O. Dios C. 9* (HUT); Huarmaca, Cerro Porculla 3 Km. To 11 Km. W of continental divide down W slope of Cerro, 1999 m, 12 jun 1966, *Gabriel Edwin, José*

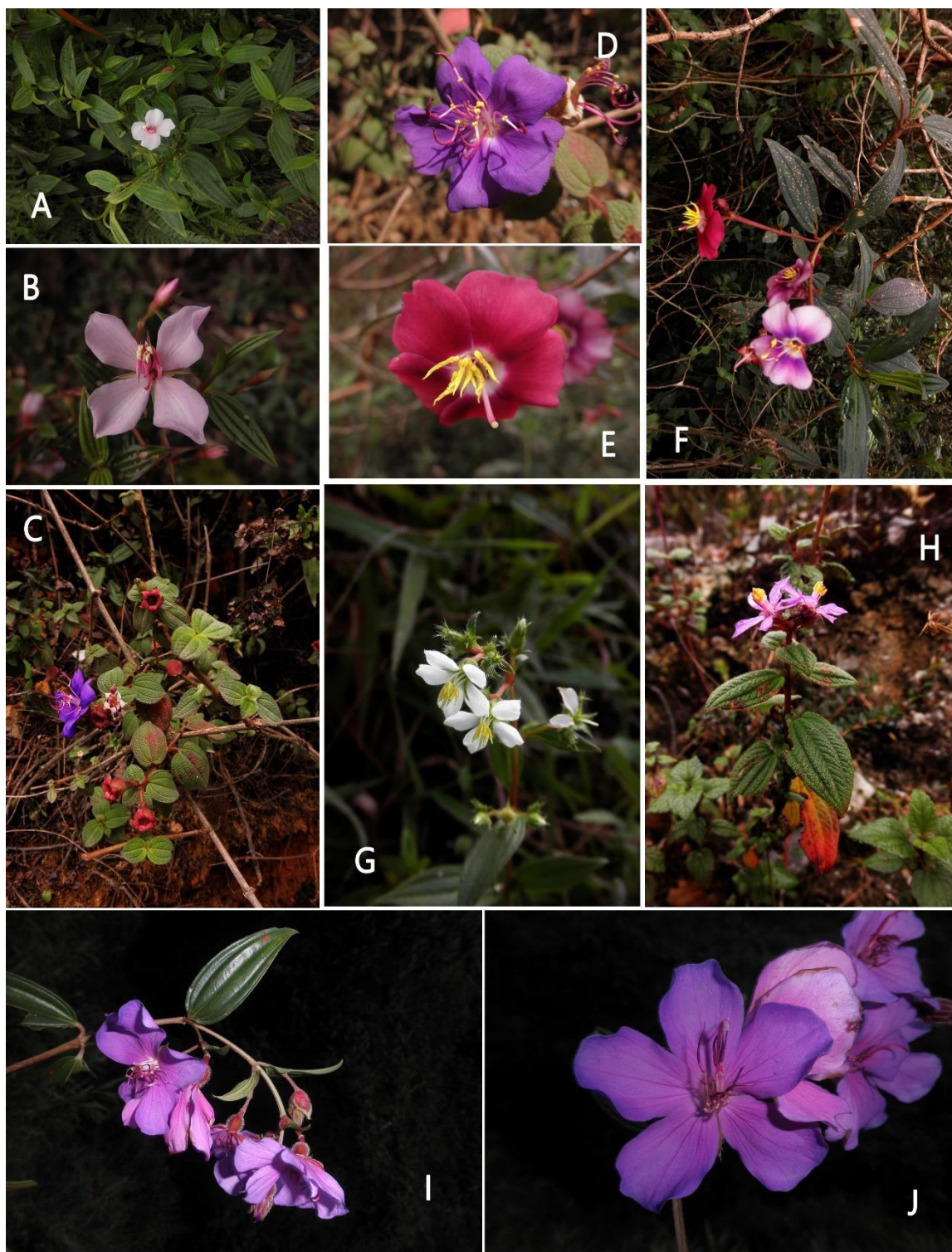
*Schunke V. 3749* (US, USM); Chulucanitas bajo, 2950 m, may 1990, *I. M. Sánchez Vega, A. Correa & M. Varas 5248* (CPUN); Paso de Porculla, 2000 m, 08 ago 1978, *José G. Sánchez V., W. Ruiz Vigo, J. Cabanillas, Dr. López & Dr. Aldave 2316* (CPUN); Paso de Porculla, 24 jun 1981, *José G. Sánchez V. 12181* (CPUN, NY); Canchaque, 18 Km above Canchaque on rd. East to Huancabamba, 2150 m, 12 set 1964, *Paul C. Hutchison & J. Kenneth Wright 6558* (NY, US); Arriba de Palambla, 1500-1600 m, 01 may 1955, *Ramón Ferreyra 10830* (US, USM); Huarmaca, Abra de Porculla, entre Olmos y Jaén, 2100-2200 m, 28 jun 1959, *Ramón Ferreyra 13752* (US, USM); Arriba de Palambla, 1700-1800 m, 15 set 1985, *Ramón Ferreyra & M. Chanco 20371* (USM); Entre Canchaque y la cumbre, 2100-2200 m, 15 set 1985, *Ramón Ferreyra & M. Chanco 20419* (USM); Huancabamba, Camino Huancabamba a Las 3 Acequias, 2500 m, 02 dic 1948, *Rosa Scolnik 1431* (NY); Huarmaca, Porculla, 2300 m, 28 jun 1997, *S. Llatas Quiroz 4258* (USM); El Carmen de la Frontera, Quebrada Batán, margen izquierda del río Samaniego; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, 2300 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5336* (USM); Huarmaca, Olmos-Jaén, 2100 m, 08 oct 1954, *W. Rauh s.n.* (NY); Tayapampa, 2450 m, 26 may 2007, *Yakov Quinteros 606* (USM). **Morropón:** Chalaco, Caserío Altamisa; bosque de Mijal, 2782 m, 17M 641719 9440048, 01 nov 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 595* (USM); Chalaco, Vista Alegre (vivero), bosque Mijal, 2900 m, 15 jul 2003, *I. M. Sánchez Vega & Alonso Córdoba A. 12138* (CPUN).

## 2. *Tibouchina lepidota* (Bonpl.) Baill. (1876). Fig. 27E-F.

Árbol o arbolillo 1.5-8 m. Ramas jóvenes, nervaduras por el envés de las hojas e hipanto cubiertos de pequeñas escamas eroso-ciliadas. Láminas foliares ovado-oblongas a elíptico-lanceoladas, 6-10 x 2-4 cm, ápice agudo, redondeadas en la base, estrigulosa en el haz, envés completamente cubierto de escamas, 5-nervadas. Dicasio de 3-5 flores cubiertas por brácteas deciduas. Flores 5-meras; pétalos magenta al momento de la antesis que van aclarándose al estar polinizadas; estambres isomórficos; anteras y apéndices amarillos.

**Distribución**—Bosque montano en vertientes orientales, en zonas abiertas, como borde de carretera, entre 2150 y 2500 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 17).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, trocha entre campamento minero Río Blanco y El Tambo, 2190-2550 m, *Asunción Cano, N.Valencia & I.Salinas 16323* (USM); El Carmen de la Frontera, Habaspite; carretera a cerro Chinguela (Batán), 2150-2650 m, *Asunción Cano, N.Valencia & I.Salinas 16409* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, caserío Machete, 2177 m, 17M 683409 9436806, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 541* (USM); El Carmen de la Frontera, Río Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, 2150 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5293* (USM).



**Figura 27.** Especies de *Monochaetum* y *Tibouchina* presentes en Piura. **(A)** y **(B)** *Monochaetum lineatum*. **(C)** y **(D)** *Tibouchina laxa*. **(E)** y **(F)** *T. lepidota*. **(G)** *T. longifolia*. **(H)** *T. mollis*. **(I)** y **(J)** *T. ochypetala*.



### 3. *Tibouchina longifolia* (Vahl) Baill. (1876). Fig. 27G.

Subfrútice 1-1.5 m. Ramas jóvenes, nervaduras por el envés de las hojas, inflorescencias e hipanto estrigulosas a setosas. Láminas foliares elípticas a lanceolado, 5-10 x 1-3 cm, agudas a acuminadas en el ápice, agudas en la base, estrigosas a estrigulosas en el haz, 5-7-nervadas. Inflorescencias paucifloras; flores 5-meras; pétalos blancos, agudos; estambres con conectivo cortamente prolongado, anteras amarillas.

**Distribución**—Bosque montano tanto de vertientes orientales como occidentales, entre 800 y 1800 m de elevación, en zonas abiertas e intervenidas; en cuencas de ríos Piura y Chinchipe. Presente en Abra Porculla (Fig. 17).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Canchaque, Alrededores de Canchaque, 1100 m, 02 set 1976, *A. Sagástegui A. 8540* (F, MO); Huarmaca, Porculla, Olmos-Beatita de Humay, 800 m, 29 ago 1993, *A. Sagástegui A., S. Leiva & P. Lezama 15075* (HUT); Huarmaca, La Beatita de Humay, road Olmos-Jaén, ascent to Abra Porculla, 1333 m, *M. Weigend, J. Chacón, E.F. Rodríguez, T. Henning, L.F. García LL., N. Miranda & D.F. Paredes 9535* (USM); El Carmen de la Frontera, Caserío Rosarios Bajo, 1798 m, 17M 683603 9452046, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 577* (USM).

### 4. *Tibouchina mollis* (Bonpl.) Cogn. (1885). Fig. 27H.

Subfrútice 0.5-1 m (en ejemplares de Piura). Ramas jóvenes estrigulosas a setosas. Láminas foliares ovadas a oblongo-ovadas, 3-7 x 3-4 cm, ápice agudo, base cordulada, haz estrigoso, envés setoso, 5-7-nervados. Panículas paucifloras; flores 5-meras; hipanto y cáliz rojizo, lóbulos del cáliz agudos, pétalos magenta, agudos; estambres isomórficos, conectivo no prolongado, anteras amarillas.

**Distribución**—Bosque montano, en matorrales entre (2200) 2900 y 3150 m de elevación; en cuencas de ríos Chamaya-Huancabamba y Chinchipe (Fig. 17).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** Yumbe-Turmalina, 2200 m, 13 set 1981, *A. López M., A. Sagástegui A., S. López & J. Mostacero 8843* (HUT); El Carmen de la Frontera, Rosarios Bajo, proyecto minero Río Blanco, baja a quebrada El Gallo, 2300-2500 m, *Asunción Cano, Niels Valencia & Irayda Salinas 14841* (USM); Huancabamba, El Tambo, *César Acleto 231* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, cerca del abra que conecta ambas cuencas, 3020 m, 17M 679759 9433562, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 565* (USM); El Carmen de la Frontera, Comunidad Campesina Segunda y Cajas, parte alta, cerca del abra que conecta ambas cuencas, 3020 m, 17M 679759 9433562, 27 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva & Elluz Huamán 567* (USM); Road Canchaque-Huancabamba, 29 Km from Canchaque, 2900 m, 13 jul 2002, *Elvira Cotton, Mats Gustafsson, James L. Luteyn, Isidoro Sánchez-Vega & Mario Zapata 1901* (CPUN); El Carmen de la Frontera, Carretera Sapalache-Cerro Chingelas, 12-13km despues de Sapalache, 3150 m, 5° 7.362' S 79° 23.173' W, 09 mar 2016, *F. A. Michelangeli, D. F. Paredes & M. Gavrutenko 2628* (NY, USM); El Carmen de la Frontera, Río



Samaniego, margen derecha; zona de amortiguamiento del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe; parte alta del campamento, 2150-2200 m, *Severo Matías Baldeón Malpartida & Joel Campos 5303* (USM).

**5. *Tibouchina ochypetala* (Ruiz & Pav.) Baill.** (1876). Fig. 27I-J.

Arbusto 2-3 m. Láminas foliares oblongo-lanceoladas, 8-11 x 2-3 cm, agudas tanto en ápice como en la base, haz y envés estrigulosos cubiertos de tricomas lisos, haz también lustroso, 5-nervadas. Panículas paucifloras; flores 5-(6-)meras; lóbulos del cáliz glabros internamente, deciduos luego de la antesis; pétalos magenta claro a rosados; estambres ligeramente dimórficos.

**Distribución**—Bosque montano, en zonas intervenidas, entre 1800 y 2000 m de elevación; en cuenca de río Chinchipe (Fig. 17).

**Material examinado**—PERÚ. Piura. **Huancabamba:** El Carmen de la Frontera, Entre Río Blanco y El Mirador, 1935-2250 m, *Asunción Cano, W. Mendoza & N. Valencia 16895* (USM); El Carmen de la Frontera, Caserío Rosarios Bajo, 1798 m, 17M 683603 9452046, 29 oct 2015, *Diego Paredes B., Marco Cueva, Elluz Huamán & Ermitanio Melendrez 577b* (USM).

## VI. DISCUSIÓN

### 6.1 Diversidad: composición, riqueza y nuevos registros

Con 69 especies reportadas para Piura, este departamento alberga aproximadamente cerca del 10% de miembros de Melastomataceae presentes en Perú (Brako & Zarucchi, 1993; Paredes-Burneo et al., 2018; Ulloa Ulloa et al., 2004) en menos del 1.5% del territorio nacional que representa este departamento (mientras que Piura alberga el 2.9% del Perú, su zona andina abarca menos de la mitad de su territorio (Gobierno Regional Piura, 2012).

De los ocho géneros reportados, *Centradeniastrum* —con una especie— es por primera vez reportado para el territorio piurano. Caso opuesto es el de *Rhynchanthera*: reportado con una especie por Brako & Zarucchi (1993), *R. grandiflora*, y sin material de referencia para el departamento, no fue hallado en herbarios ni durante la fase de colecta. Sin embargo, el ejemplar *Edwin 3749* depositado en el herbario US que corresponde a *Tibouchina laxa* presentaba una determinación previa bajo el nombre *Rhynchanthera haenkeana*, nombre sinónimo de *R. grandiflora*. De este modo, se descarta la presencia de este taxón para Piura.

*Miconia*, con 37 especies, es el género de Melastomataceae con mayor número de especies en Piura, representando poco más del 50% de la riqueza total (Fig. 4). En cada ambiente en donde se encontró, dicho porcentaje también se mantuvo (Tabla 5). Este patrón de diversificación es, al parecer, frecuente: Brako & Zarucchi (1993) citan 309 miembros de este género para un total de 659 taxones de Melastomataceae para Perú. De este modo y similar al patrón hallado para la familia, Piura alberga cerca del 10% de las especies de *Miconia* presentes en Perú. De las especies listadas previamente, y de manera similar a *Rhynchanthera*, cinco no fueron halladas ni en herbarios ni durante la fase de campo: *M. alypifolia*, *M. densifolia*, *M. filamentosa*, *M. ruizii* y *M. vaccinioides*. Dada la falta de datos suficientes, se asume que la causa recae en la determinación taxonómica, en especial para las dos últimas especies (ver sección 6.3). Además, 10 especies constituyen nuevos reportes para Perú (Tabla 4, Paredes-Burneo et al., 2018) y una, *M. canoi*, ha sido recientemente descrita tras ser hallada en la fase de campo (Michelangeli & Paredes-Burneo, 2019). De este modo, este estudio aporta 26 miembros de *Miconia* para la flora de Piura.

Con 11 especies y cerca del 16% del total, *Brachyotum* es el segundo género con mayor riqueza (Fig. 4). Incluyendo tres reportes nuevos para Perú —*B. alpinum*, *B. jamesonii* (Paredes-Burneo et al., 2018) y *B. sertulatum*—, el territorio piurano alberga la tercera parte de representantes de este género en Perú, siendo uno de los lugares más diversos para este grupo (Paredes-Burneo, Riva-Regalado & Herrera, 2017; Wurdack, 1953). Siete reportes se agregan al número previo (Tabla 6).

Se reportan siete especies de *Axinaea* que representan poco más del 10% de la familia en Piura (Fig. 4) y el 43.75% del total de especies en Perú (Brako & Zarucchi, 1993; Sagástegui et al., 2010); entre ellas, *A. sclerophylla* que constituye un reporte nuevo para el país (Paredes-Burneo et al., 2018). Si bien se tenían tres especies previamente listadas (Tabla 6), bajo el patrón ya expuesto para *Miconia* y *Rhynchanthera*, queda en duda la presencia de *A. macrophylla* y *A. merianiae* (ver sección 6.3).

Con dos nuevos reportes para Perú (Tabla 4) y cinco especies en total, *Meriania* representa poco más del 7% de la familia en Piura y casi el 30% del total en Perú (Brako & Zarucchi, 1993). Previamente, solo *M. tomentosa* había sido listada.

También con cinco especies (Fig. 4), *Tibouchina* en Piura representa el 13.5% de las especies de Perú. Por su parte *Graffenrieda*, con dos especies (Fig. 4), representa el 16.7% del total para Perú; mientras que *Monochaetum*, con una (Fig. 4), el 25%. *Centradeniastrum* es un género con dos especies mínimamente representadas en herbarios y en Perú se encuentra *C. roseum*, previamente conocida solo de Cajamarca (Almeda, 1997; León, 2006).

Dada la representatividad de especies que presenta Piura para los géneros *Axinaea*, *Brachyotum* y *Meriania*, este departamento constituye una importante zona de diversificación para estos grupos andinos. El norte de Perú, principalmente Amazonas, ha sido previamente señalada como un área importante para la diversificación de estos tres géneros (Bussmann et al., 2010; Wurdack, 1953). Con la presente actualización de la flora de Melastomataceae de Piura, esta región es clave para entender sus procesos de especiación (ver sección 6.4).

## 6.2 Estado de conocimiento

Con 69 especies listadas en este estudio y representadas por 401 ejemplares en colecciones de herbario, el reporte de especies de Melastomataceae para Piura presenta más del doble que el número previo (30 especies hasta el 2014, Fig. 5). No solo los 173 ejemplares que aporta este estudio son la causa de dicho incremento: hasta antes del trabajo de campo, 228 ejemplares en herbario representaban 49 especies, es decir 19 taxones aún sin ser reportados en literatura. Más aún, entre las muestras colectadas, se encuentra el material tipo de *Miconia canoi*, colectada por primera vez para Perú, pero ya presente en herbarios con una colecta realizada en 1985 dentro del territorio ecuatoriano (Michelangeli & Paredes-Burneo, 2019).

La importancia de las colecciones científicas como fuente de especies desconocidas ha sido previamente señalada y discutida. Bebbier et al. (2010), usando datos de especies publicadas tanto en monografías como en una revista, encuentran que solo el 16% de especies descritas habían sido colectadas dentro de los cinco años previos a la publicación, mientras que el resto fue realizado en tiempos que pueden superar los 50 años. *Miconia canoi* se posiciona al medio de ambos casos. Por otro lado, Joppa et al. (2011) señalan que los *hotspot* de biodiversidad son los lugares que mayor número de especies desconocidas albergan. Si bien hasta el momento solo una especie nueva ha sido derivada de este estudio, ejemplares no incluidos en este manuscrito son potencialmente nuevas especies para la ciencia. Dado el bajo grado de conocimiento de varias Melastomataceae para esta zona, también pueden extrapolarse dichos patrones a los nuevos reportes. De este modo, los patrones mencionados para esta familia en Piura reflejarían la situación del estado de conocimiento de la flora andina, al menos, del Perú: necesidad tanto de coleccionar en campo como de revisar las colecciones ya existentes.

A pesar del notable incremento en el número de especies y ejemplares (incluso tomando en cuenta muestras no incluidas en este manuscrito), hasta ahora solo se conoce cerca del 60% de los miembros de esta familia en Piura (Fig. 7). Gran parte de las especies reportadas por primera vez para Piura provienen de colecciones del lado nororiental del departamento: de la cuenca del Chinchipe y del límite de la misma con la zona interandina (cerro Chinguela, Fig. 8). Una vez más, el patrón se repite: no solo había especies no

colectadas previamente a este estudio, sino que las que ya se encontraban en herbarios no habían sido revisadas o reportadas. Debido a conflictos sociales, la fase de campo en la cuenca del Chinchipe se desarrolló someramente.

### 6.3 Taxonomía y nomenclatura

La determinación taxonómica es un eje fundamental de este trabajo. Los resultados presentados, tanto en el listado como en los análisis de riqueza y distribución, son muy sensibles a los cambios que puedan darse en ese aspecto del conocimiento de la familia. Si bien este trabajo no pretende resolver cuestiones taxonómicas, sí permite dar a conocer y discutir dichas cuestiones. Dado que más de un taxón necesita esclarecimiento en dicho aspecto —en especial miembros de *Miconia*— en las siguientes líneas se discute el alcance de los nombres usados.

El género *Axinaea* presenta miembros con límites bastante claros. Solo para *A. oblongifolia* un ejemplar (*Paredes 516*) exhibió variabilidad vegetativa: desde ser una planta de menor porte hasta presentar láminas lustrosas en el haz (versus opacas). Probablemente los reportes previos de *A. macrophylla* y *A. merianiae* estén relacionados a *A. oblongifolia* dada su similitud.

Para el caso de *Brachyotum*, más de una especie exhibe la necesidad de una revisión. Grupos de especies como *B. alpinum* y *B. naudinii* exhiben caracteres comunes cuya delimitación queda por ser esclarecida, involucrando incluso otras especies como *B. tyrianthinum* (Wurdack, 1953). Dado el reporte previo de híbridos en este grupo (Wurdack, 1965), su esclarecimiento debería considerar estos eventos. Por otro lado, el ejemplar considerado para *B. jamesonii* exhibe una leve distinción tanto vegetativa como de la morfología de las bractéolas.

Los miembros de *Centradeniastrum*, *Graffenrieda* y *Monochaetum* no presentaron dificultad taxonómica evidente.

Dentro de *Meriania*, algunas especies merecen atención. *M. tomentosa*, si bien es claramente definida por la combinación de forma de la lámina, indumento en el envés y tubo del cáliz partido en lóbulos desiguales, presenta variabilidad en todo el rango en el que se encuentra. Los ejemplares de menor elevación (*Paredes 570*) tienen, al menos, menor porte, las hojas de menor tamaño y con el haz conspicuamente bulado. Dado esto, surgen cuestiones de su identidad en dicho rango bajo un enfoque de cripticismo

(Shneyer & Kotseruba, 2015). Un caso similar ocurre para el par *M. tetragona* y *M. sanguinea* que presentan aspecto muy similar (Fig. 20G-I). Wurdack (1967b) describe la segunda especie diferenciándola principalmente por el grado de angulación del tallo y el indumento restringido a las venas. Por último, los ejemplares piuranos de *M. rigida* tienen la lámina elíptica (versus elíptico-rotundas) y nerviación cortamente plinervada.

*Miconia* es el género que mayor complejidad taxonómica exhibe, tanto por el gran número de miembros como por la necesidad de caracteres de estambres para discriminar grandes subgrupos. De los reportes previos, *M. ruizii* tiene afinidad con *M. asperrima*, *M. lasiocalyx* y *M. radula* llegando a tener muchos caracteres en común (Wurdack, 1972; Wurdack, 1978) y dicho reporte también puede haber recaído en el ámbito taxonómico. De similar modo, *M. vaccinioides*, según Wurdack (1967a), no ha sido colectada desde la época de Weberbauer y lo que se conoce para Piura es una especie afín —aunque poco esclarecida—: *M. hutchisonii*. *M. theaezans* es una especie definida por ser de porte arbustivo-arbóreo, completamente glabra y con anteras 4-poradas; sin embargo, su distribución es bastante amplia (desde Centroamérica a Bolivia) y diversas variaciones dentro de ella se han identificado (Wurdack, 1972). *M. stenophylla* y *M. tephrodes* constituyen también otro par de especies muy afines y diferenciadas principalmente por la forma de la lámina (clave para *Miconia*, (Wurdack, 1967b)). Dos especies listadas figuran como *aff.*: *M. aff. hirsutivena* y *M. aff. gonioclada*; esto significa que, dado el material colectado no ha sido posible conocer si se trata de especies aún no conocidas. Dado que Goldenberg et al. (2013) consideran como sinónimos todo nombre de rango infraespecífico, una variedad —*Miconia neriifolia* var. *brevifolia*— y una subespecie —*Miconia lutescens* ssp. *piurensis*— no son usados en este reporte (ver la sección 6.4 para las implicancias).

Dentro de *Tibouchina*, *T. laxa* es una especie muy variable con respecto a características de tricomas: largo y glándulas en tricomas, así como grado de cobertura en la lámina. Algunos ejemplares también presentan caracteres de *T. mariae*, especie que Wurdack (1969) propone con mayor afinidad, pero con límites poco claros. Los ejemplares de *T. mollis* de Piura presentan también un porte menor del descrito para la especie, así como leves diferencias en forma y tamaño de hoja. Como sugiere Wurdack (1967a), los ejemplares peruanos de esta especie necesitan una revisión.

## 6.4 Endemismos

Doce endemismos de Melastomataceae para Perú alberga Piura, es decir, poco más de 6% del total de endemismo de este grupo para el país (León, 2006). De aquellas 12, destacan *Miconia brevis*, *Miconia firma* y *Miconia hutchisonii* por ser, incluso, endémicas de los Andes de Piura. *Centradeniastrum roseum* es también un taxón endémico de los Andes del norte del Perú al restringirse a Cajamarca y ahora a Piura (Almeda, 1997; León, 2006).

Con respecto a ambientes y ecosistemas, las vertientes orientales (cuenca del Chinchipe), son las que albergan el mayor número de estas especies. Nótese que su conocimiento para Piura no había sido dado por un patrón ya expuesto: necesidad de colecta y revisión de colecciones.

De los reportes previos de endemismos, dos taxones subespecíficos perdieron tal estado como consecuencia de cambios nomenclaturales (ver sección 6.3, Goldenberg et al., 2013): *Miconia lutescens* ssp. *piurensis* y *Miconia neriifolia* var. *brevifolia*.

## 6.5 Patrones de distribución

En Piura, Melastomataceae es primordialmente andino. Su distribución está comprendida entre los 800 y 3755 m de elevación. Si bien la mayor diversidad de grandes clados (tribus/géneros) se da entre los 2000 y 3000 m (Figs. 9 y 10), la mayor cantidad de especies ocurre entre los 3000 y 3500 m con cerca del 60% del número total (Fig. 11). Gentry (1992) ya había señalado que entre 1500 y 3000 m se encontraba la mayor cantidad de especies de la familia, posicionándose como la segunda con más riqueza entre las plantas vasculares de bosques andinos. Este patrón de mayor diversificación a altitudes mayores y cercanas al límite arbóreo es lo que se menciona como diversificación centrada en los Andes (*Andean-centered taxa*; Gentry, (1982)) y de manera más específica, como diversificación centrada en bosques méxicos de elevación media (*mid-elevation montane forest*; Pennington et al., (2010)). Este patrón se describe como respuesta principal de la flora ante el levantamiento andino, además de presentar una historia evolutiva distinta al de los Bosques Estacionalmente Secos (más antiguos) y al de los pajonales de páramo y puna (más jóvenes). Este patrón explicaría el cambio drástico en la diversidad de

Melastomataceae tanto hacia zonas bajas de vertientes occidentales (límite con el SDF), como a elevaciones mayores a 3500 (pajonales).

Si bien la riqueza es mayor en dicho rango elevacional, lo es más hacia el lado oriental (Fig. 9). Tanto para ambas vertientes como para la zona interandina, la riqueza siempre es mayor mientras más cercano se esté del límite arbóreo, pero en la localidad Cerro Chinguelas (Comunidad Campesina Segunda y Cajas), tanto hacia el flanco oriental como hacia la zona interandina llega a albergar 20 especies en simpatría (Fig. 9).

No solo entre ecosistemas/cuencas hay diferencia en la riqueza, sino también de composición. Por ejemplo, los bosques de vertientes occidentales albergan a *Axinaea oblongifolia*, *A. wurdackii*, *Miconia denticulata*, *M. lutescens*, *M. firma* y *M. loxensis*, como especies únicas a esos ambientes; además no presenta ningún miembro de *Graffenrieda* ni *Meriania*. Los bosques de zona interandina albergan especies como *Miconia aspergillaris* y *M. hutchisonii* como especies restringidas a ellas. Los bosques de vertientes orientales presentan muchas especies limitadas a esta área, principalmente *Miconia*, tales como la endémica *M. polytopica*. De similar forma, los páramos, en sus pajonales y matorrales, albergan especies como *Miconia canoi*, *Tibouchina mollis* y la gran mayoría de miembros de *Brachyotum*.

*Tibouchina laxa* resalta como la especie con mayor rango de distribución en Piura, distribuyéndose en todas las cuencas en donde se encuentra la familia (Fig. 10). *Centradeniastrum roseum* y *Monochaetum lineatum* también presentaron mayor rango de distribución. Estas tres especies, de hábito arbustivo a subfrútice, son potenciales modelos de estudio para la amplitud de nicho de la familia.

Las zonas en donde la presencia de la familia es nula, hacia el lado sur occidental del valle Chamaya-Huancabamba, puede atribuirse a necesidad de explorar y coleccionar dichas zonas, ya que la familia se presenta incluso en el Paso de Porculla, zona con mayor estacionalidad más marcada (Tabla 1).

Dos especies presentan una clara distribución disyunta. *Brachyotum sertulatum* es una especie descrita hace pocos años para los Andes de Colombia (Ulloa Ulloa, 2007) y solo conocida previamente de la localidad tipo. De forma similar ocurre con *Brachyotum nutans*, una especie restringida a los Andes del Cusco (Wurdack, 1953). Ambos casos



merecen atención, tanto para estudiar fenómenos de identidad de especies y cripticismo, hasta aspectos poblacionales y biogeográficos.

La mayoría de especies presentes en Piura se encuentran restringidas a los Andes del norte, principalmente entre Ecuador y Perú (con frecuencia también Colombia, Tabla 8); estrechamente ligadas a las regiones tanto andinas como del Chocó biogeográfico, así como a la zona Amotape-Huancabamba. Solo cuatro especies alcanzan Centroamérica: *Miconia glaberrima*, *M. punctata*, *M. theaezans* y *Tibouchina longifolia*.

Pocas especies se relacionan certeramente a ambientes maduros —*Miconia cajanumana*, *M. bullata*, *M. jahnii*, *Meriania rigida*— y la mayoría se encuentra en ambientes con mediano a alto grado de degradación, pero con tendencia a una riqueza nula (solo *T. laxa* presente) en lugares críticamente destruidos (alrededores del predio Camli, Ayabaca). La diversificación de grupos andinos ligados a ambientes perturbados ha sido descrita también para *Nasa*, *Ribes* y *Urtica* (Mutke et al., 2014). Estos patrones ponen en evidencia tanto la importancia de entender las relaciones entre las distintas formaciones vegetales dentro de la sucesión de un mismo ecosistema como el potencial de Melastomataceae para estudiar estos procesos.

## 6.6 Integración de patrones

Los valores expuestos de riqueza, endemismo, así como representatividad de dichos valores con respecto al total de especies peruanas de la familia, en un contexto de alto grado de degradación ecosistémica (probablemente solo menos del 10% restante de bosques del flanco occidental; Weigend et al., 2013), son indicativos de que el conocimiento de Melastomataceae es un referente para entender tanto el estado histórico como actual de la flora vascular andina de esta zona del Perú. Sumado a esto, este reporte permite rechazar la hipótesis de que, a pesar de posicionarse en medio de un *hotspot* de biodiversidad (Myers et al., 2000; Weigend, 2002), Piura presentaba poca diversidad de una familia tan diversa en América tropical.

## VII. CONCLUSIONES

- Se reportan 69 especies de Melastomataceae para Piura, es decir, cerca del 10% de miembros de la familia presentes en Perú.
- Ocho géneros están presentes: *Miconia* (37 especies), *Brachyotum* (11 especies), *Axinaea* (7 especies), *Meriania* (5 especies), *Tibouchina* (5 especies), *Graffenrieda* (2 especies), *Centradeniastrum* (1 especie) y *Monochaetum* (1 especie).
- *Miconia* representa cerca del 50% del total tanto en el departamento como en cada uno de los ecosistemas en donde se encuentra.
- Más del 50% de especies se desconocían para el territorio piurano por una combinación de tres necesidades: (i) exploraciones y colectas, (ii) revisión de ejemplares presentes en herbarios, y (iii) documentación bibliográfica.
- Con 12 especies, Piura alberga cerca del 6% de endemismos de la familia para Perú, con tres especies restringidas a su territorio.
- En Piura, Melastomataceae es más diversa en ambientes boscosos a elevaciones cercanas al límite arbóreo, entre los 3000 y 3500 m.
- La diversidad de la familia es mayor en bosques de vertientes orientales, en especial en zonas colindantes con la zona interandina.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Para profundizar en el conocimiento de la composición de la familia, se debe priorizar la cuenca del Chinchipe, así como la zona interandina colindante con ella.
- Combinando herramientas como modelamiento de nicho y el estado de degradación de ecosistemas de las especies restringidas a Piura, puede asignarse una categoría de conservación para ellas. Asimismo, comprender la extensión original de los ecosistemas en donde se encuentren.
- Al ser una zona importante para la diversificación de géneros como *Brachyotum*, *Axinaea* y *Meriania*, Piura debería ser considerada como un área de interés para estudios poblacionales y de biología reproductiva.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeda, F. (1997). Systematics of the Andean genus *Centradeniastrum* (Melastomataceae). *Biollania*, 6, 153–166.
- Antonelli, A., Nylander, J. A. A., Persson, C., & Sanmartin, I. (2009). Tracing the impact of the Andean uplift on Neotropical plant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(24), 9749–9754.
- Autoridad Nacional del Agua. (actualizado constantemente). Biblioteca Virtual. Retrieved from <http://repositorio.ana.gob.pe/>
- Autoridad Nacional del Agua. (2009). *Unidades Hidrográficas del Perú*. Perú.
- Baillon, D. H. (1876). Nouvelles observations sur Les Mélastomacées. *Adansonia, Recueil d'observations Botaniques*, 12, 70–97.
- Bebber, D. P., Carine, M. A., Wood, J. R. I., Wortley, A. H., Harris, D. J., Prance, G. T., Scotland, R. W. (2010). Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), 22169–22171.
- Benoist, R. (1934). Description d'espèces nouvelles de Phanérogames de l'Equateur. *Bulletin de La Société Botanique de France*, 81(2), 324–326.
- Berry, P. E. (1982). The Systematics and Evolution of *Fuchsia* Sect. *Fuchsia* (Onagraceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 69(1), 1–198.
- Brako, L., & Zarucchi, J. (1993). Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*, 45, 1–1286.
- Burke, J. M., Michelangeli, F., & Fernández-Fernández, D. (2017). *Miconia complanata* (Miconieae: Melastomataceae), a new species from the border between Ecuador and Peru. *Brittonia* 69: 370.
- Bussmann, R. (2013). *Blakea nareliana* (Melastomataceae), a new species from the upper Huallaga in Northern Peru. *Revista Peruana de Biología*, 20, 121–124.
- Bussmann, R., Gruhn, J., & Glenn, A. (2010). *Axinaea fernando-cabiesii* and *A. reginae* spp. nov. (Melastomataceae) from upper Amazonia of Peru, with notes on the conservation status of *A. flava*. *Nordic Journal of Botany*, 28(5), 518–522.
- Bussmann, R., & Paniagua, N. (2012). *Axinaea ninakurorum* (Melastomataceae) - a new species from the northern Peruvian Merianieae hotspot. *Arnaldoa*, 19(1), 23–27.
- Bussmann, R., & Paniagua, N. (2013). *Axinaea carolinae-telleziae* (Melastomataceae) - another new species from Northern Peru. *Arnaldoa*, 20(1), 19–24.
- Cardenas, L. A., Burke, J. M., & Michelangeli, F. A. (2014). Five new species of *Miconia* (Melastomataceae) from the Central Peruvian Andes. *Phytotaxa*, 188(3), 121.

- Cerrate, E. (1969). Manera de preparar plantas para un herbario. *Mus. Hist. Nat. Serie de Divulgación*, 1.
- Charcape-Ravelo, M., & Moutarde, F. (2013). Diversidad florística y conservación del Santuario Regional de Piura Manglares San Pedro de Vice-Sechura. *Revista Peruana de Biología*, 12(2).
- Cogniaux, A. (1885). Melastomaceae. In C. F. P. De Martius (Ed.), *Flora Brasiliensis* (pp. 205–510). Leipzig.
- Cogniaux, A. (1887). Notice sur les Mélastomacées Austro-Américaines. *Bulletins de l'Académie Royale Des Sciences, Des Lettres et Des Beaux-Arts de Belgique* 3, 14, 927–973.
- Cogniaux, A. (1888). Melastomaceae II. In C. F. P. De Martius (Ed.), *Flora Brasiliensis* (pp. 1–130). Leipzig.
- Cogniaux, A. (1891). Melastomaceae. In A. De Candolle & C. De Candolle (Eds.), *Monographiae phanerogamarum: prodromi, nunc continuatio, nunc revisio* (Vol. 7, p. 1256).
- Cogniaux, C. (1908). Melastomataceae peruviana. In I. Urban (Ed.), *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* (pp. 131–148). Leipzig.
- Comunidad Andina. (2009). *Atlas de los Andes del norte y centro*. Lima: Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Cotton, E., Borchsenius, F., & Balslev, H. (Eds.). (2015). *A revision of "Axinaea" (Melastomataceae)*. Copenhagen: Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.
- Database of Global Administrative Areas. (actualizado constantemente). GADM maps and data. Retrieved from <https://gadm.org/>
- De Candolle, A. P. (1828). *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive Enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum huc usque cognitarum, juxta methodi naturalis, normas digesta* (Vol. 3). Paris.
- Dillon, M., Leiva, S., Zapata, M., Lezama, P., & Quipuscoa, V. (2011). Floristic checklist of the Peruvian Lomas formations. *Arnaldoa*, 18(1), 7–32
- Don, D. (1822). An Illustration of the Natural Family of Plants called Melastomaceae. *Memoirs of the Wernerian Natural History Society*, 4, 276–329.
- FSC Biodiversity Projects. (2018, actualizado constantemente). The FSC Plugin for QGIS v3. Retrieved from <http://www.tombio.uk/qgisplugin>
- FSC Biodiversity Projects. (2016). QGIS How do I... Make a species richness map for an area in South America? Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=mu18Yw8ahk8>
- Gentry, A. H. (1992). Diversity and Floristic Composition of Andean Forests of Peru and Adjacent Countries: Implications for their Conservation. In K. Young & N. Valencia (Eds.), *Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú* (pp. 11–30). Lima.

- Gentry, Alwyn H. (1982). Neotropical Floristic Diversity: Phytogeographical Connections Between Central and South America, Pleistocene Climatic Fluctuations, or an Accident of the Andean Orogeny? *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 69(3), 557.
- Gleason, H. A. (1925). Studies on the Flora of Northern South America -VIII. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 52(8), 447–460.
- Gleason, H. A. (1927). Four New Melastomataceae from Peru. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 54(1), 25–29.
- Gleason, H. A. (1932). Studies on the flora of northern south America.-XVI. Eleven neglected species of Miconia. *Brittonia*, 1(3), 113–126.
- Gleason, H. A. (1933). Nine South American Melastomes. *Phytologia*, 1, 41–48.
- Gleason, H. A. (1947). New or noteworthy melastomes, chiefly Ecuadorian. *Phytologia*, 2(8), 294–306.
- Gobierno Regional Piura. (2012). *La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de la Región Piura* (p. 255) [Memoria Final]. Piura, Perú.
- Goldenberg, R., Almeda, F., Caddah, M. K., Martins, A. B., Meirelles, J., Michelangeli, F. A., & Weiss, M. (2013). Nomenclator botanicus for the neotropical genus *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae). *Phytotaxa*, 106(1), 1–171.
- Goldenberg, R., Penneys, D. S., Almeda, F., Judd, W. S., & Michelangeli, F. A. (2008). Phylogeny of *Miconia* (Melastomataceae): Patterns of Stamen Diversification in a Megadiverse Neotropical Genus. *International Journal of Plant Sciences*, 169(7), 963–979.
- Gregory-Wodzicki, K. M. (2000). Uplift history of the Central and Northern Andes: A review. *Geological Society of America Bulletin*, 112(7), 1091–1105.
- Grupo Técnico de Diversidad Biológica, Comisión Ambiental Regional (CAR Piura). (2012). *Estrategia Regional y plan de acción para la conservación de la diversidad biológica de la región Piura*. Piura, Perú: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIT) GmbH & Naturaleza y Cultura Internacional.
- Harris, J. G., & Harris, M. W. (2001). *Plant identification terminology: an illustrated glossary* (2nd ed). Spring Lake, Utah: Spring Lake Pub.
- Hoorn, C., Guerrero, J., Sarmiento, G. A., & Lorente, M. A. (1995). Andean tectonics as a cause for changing drainage patterns in Miocene northern South America. *Geology*, 23(3), 237.
- Hughes, C., & Eastwood, R. (2006). Island radiation on a continental scale: Exceptional rates of plant diversification after uplift of the Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(27), 10334–10339.

- Instituto Geográfico Nacional del Perú. (sin fecha). Noménclator Geográfico del Perú. Retrieved from Noménclator Geográfico del Perú website: <http://www.ign.gob.pe/nomenclatorDigital/>
- International Center for Tropical Agriculture. (sin fecha). Uso de la Tierra. Retrieved from [http://gisweb.ciat.cgiar.org/sig/inicio\\_es.htm](http://gisweb.ciat.cgiar.org/sig/inicio_es.htm)
- Jiménez-Valverde, A., & Hortal, J. (2003). Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Iberoamericana de Aracnología*, 8, 151–161.
- Joppa, L. N., Roberts, D. L., Myers, N., & Pimm, S. L. (2011). Biodiversity hotspots house most undiscovered plant species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(32), 13171–13176.
- Jørgensen, P. M., Ulloa Ulloa, C., Madsen, J. E., & Valencia, R. (1993). A Floristic Analysis of the high Andes of Ecuador. In S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero, & J. Luteyn (Eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests: Proceedings of the Neotropical Montane Forest Biodiversity and Conservation Symposium* (pp. 221–237). New York: The New York Botanical Garden.
- Lagomarsino, L. P., Condamine, F. L., Antonelli, A., Mulch, A., & Davis, C. C. (2016). The abiotic and biotic drivers of rapid diversification in Andean bellflowers (Campanulaceae). *New Phytologist*, 210(4), 1430–1442.
- León, B. (2006). Melastomataceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13(2), 428–452.
- León, B., Young, K., & Brako, L. (1992). Análisis de la Composición Florística del Bosque Montano Oriental del Perú. In K. Young & N. Valencia (Eds.), *Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú* (pp. 141–154). Lima.
- Linares-Palomino, R. (2006). Phytogeography and Floristics of Seasonally Dry Tropical Forests in Peru. In R. Toby Pennington, G. Lewis, & J. Ratter (Eds.), *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests* (pp. 257–279).
- Linares-Palomino, R., Kvist, L. P., Aguirre-Mendoza, Z., & Gonzales-Inca, C. (2010). Diversity and endemism of woody plant species in the Equatorial Pacific seasonally dry forests. *Biodiversity and Conservation*, 19(1), 169–185.
- Luebert, F., & Weigend, M. (2014). Phylogenetic insights into Andean plant diversification. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2.
- Luteyn, J. (2012). Páramo Ecosystem. Retrieved September 19, 2012, from Perú website: [http://www.mobot.org/mobot/research/paramo\\_ecosystem/peru.shtml](http://www.mobot.org/mobot/research/paramo_ecosystem/peru.shtml)
- Luteyn, J. L. (2002). Diversity, Adaptation, and Endemism in Neotropical Ericaceae: Biogeographical Patterns in the Vaccinieae. *The Botanical Review*, 68(1), 55–87.

- Macbride, J. F. (1929). New and Renamed Peruvian Melastomes. *Field Museum of Natural History, Botanical Series*, 4, 172–191.
- Macbride, J. F. (1941). Melastomataceae, Flora of Peru. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series*, 13(4), 249–521.
- Madsen, J. E., & Øllgaard, B. (1994). Floristic composition, structure, and dynamics of an upper montane rain forest in Southern Ecuador. *Nordic Journal of Botany*, 14(4), 403–423.
- Markgraf, Fr. (1934). Neue andine Melastomataceen. *Notizblatt Des Königl. Botanischen Gartens Und Museums Zu Berlin*, 12, 177–182.
- Mendoza, H., & Ramírez, B. (2006). *Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Michelangeli, F. A., Ulloa, C., & Sosa, K. (2014). *Quipuanthus*, a New Genus of Melastomataceae from the Foothills of the Andes in Ecuador and Peru. *Systematic Botany*, 39(2), 533–540.
- Michelangeli, F.A., & Ulloa, C. (2016). A new species of *Alloneuron* (Melastomataceae) from northern Peru. *Brittonia*, 68(4), 429–432.
- Michelangeli, Fabián A., & Paredes-Burneo, D. (2019). *Miconia canoi* (Melastomataceae, Miconieae), a new species from southern Ecuador and northern Peru. *Brittonia*, 71(1), 55–63.
- Mitouard, P., Kissel, C., & Laj, C. (1990). Post-Oligocene rotations in southern Ecuador and northern Peru and the formation of the Huancabamba deflection in the Andean Cordillera. *Earth and Planetary Science Letters*, 98(3–4), 329–339.
- Molau, U. (1988). Scrophulariaceae part I. Calceolarieae. *Flora Neotropica* 47, 1-325.
- Morales-Puentes, M. E., & Penneys, D. S. (2010). New species of *Chalybea* and *Huilaea* (Melastomataceae). *Brittonia*, 62(1), 26–34.
- More, A., Villegas, P., & Alzamora, M. (2014). *Piura: áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad* (Primera edición). Santa María del Pinar, Piura [Peru]: Naturaleza y Cultura Internacional - PROFONANPE.
- Mutke, J., Jacobs, R., Meyers, K., Henning, T., & Weigend, M. (2014). Diversity patterns of selected Andean plant groups correspond to topography and habitat dynamics, not orogeny. *Frontiers in Genetics*, 5.
- Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C., da Fonseca, G., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- Naudin, C. (1845). Additions à la flore du Brésil méridional. Description de genres nouveaux, etc rectification de quelques anciens genres appartenant à la famille des Melastomataceae. *Annales Des Sciences Naturelles; Botanique Sér. 3*, 4, 48–57.



- Naudin, C. (1850). Melastomacearum. Quae in Museo Parisiensi Continentur. Monographicae Descriptionis. *Annales Des Sciences Naturelles; Botanique Sér. 3*, 16, 83–246.
- Ocampo, G., & Almeda, F. (2014). A new species of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) from the eastern slope of the Peruvian Andes. *Phytotaxa*, 163(3), 166.
- Oficina Departamental de Estadística e Informática de Piura. (2017). *Piura, Compendio Estadístico 2017* (p. 496). Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Paredes-Burneo, D., Riva-Regalado, S., & Herrera, M. (2017). El género *Brachyotum* (DC) Triana (Melastomataceae) para Perú. *Libro de Resúmenes*. Presented at the XXVI Reunión Científica ICBAR, Lima, Perú.
- Paredes-Burneo, Diego, Michelangeli, F. A., & Cano, A. (2018). Twelve new records of Melastomataceae from northern Peru. *Phytotaxa*, 349(3), 237.
- Penneys, D. (2009, November 1). Melastomataceae of the World. Retrieved February 12, 2012, from Melastomataceae of the World website: <http://www.flmnh.ufl.edu/melastomes/>
- Penneys, D., Cotton, E., & Tye, A. (2011). Melastomataceae. In C. Ulloa Ulloa (Series Ed.), *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador* (2° edición, pp. 393–423). Quito: Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Pennington, R. T., Lavin, M., Sarkinen, T., Lewis, G. P., Klitgaard, B. B., & Hughes, C. E. (2010). Contrasting plant diversification histories within the Andean biodiversity hotspot. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(31), 13783–13787.
- Pittier, H. (1924). New or little known Melastomataceae. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 14(19), 447–451.
- Pouchon, C., Fernández, A., Nassar, J. M., Boyer, F., Aubert, S., Lavergne, S., & Mavárez, J. (2018). Phylogenomic Analysis of the Explosive Adaptive Radiation of the *Espeletia* Complex (Asteraceae) in the Tropical Andes. *Systematic Biology*, 67(6), 1041–1060.
- Ramos, V. A. (2009). Anatomy and global context of the Andes: Main geologic features and the Andean orogenic cycle. In S. M. Kay, V. A. Ramos, & W. R. Dickinson, *Backbone of the Americas: Shallow Subduction, Plateau Uplift, and Ridge and Terrane Collision*.
- Renner, S. S. (1993). Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany*, 13(5), 519–540.
- Renner, S. S., Clausen, G., & Meyer, K. (2001). Historical biogeography of Melastomataceae: the roles of Tertiary migration and long-distance dispersal. *American Journal of Botany*, 88(7), 1290–1300.
- Rodríguez, I., & Villarreal, E. (2009). *Informe Geoeconómico de la región Piura* (p. 165). Lima, Perú: Dirección de Recursos Minerales y Energéticos, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.

- Ruiz, H., & Pavón, J. A. (1794). *Flora Peruviana et Chilensis Prodrum*. Madrid: Typis Gabrielis de Sancha.
- Ruokolainen, K., Linna, A., & Tuomisto, H. (1997). Use of Melastomataceae and pteridophytes for revealing phytogeographical patterns in Amazonian rain forests. *Journal of Tropical Ecology*, 13(02), 243–256.
- Ruokolainen, K., Tuomisto, H., Macía, M. J., Higgins, M. A., & Yli-Halla, M. (2007). Are floristic and edaphic patterns in Amazonian rain forests congruent for trees, pteridophytes and Melastomataceae? *Journal of Tropical Ecology*, 23(1), 13–25.
- Sagástegui, A., Arroyo, S. J., & Rodríguez, E. F. (2010). Una nueva especie de *Axinaea* (Melastomataceae: Merianieae) del Norte de Perú. *Revista Peruana de Biología*, 17(2), 145–150.
- Sánchez, P. E. (2003). Perú. In R. Hofstede, P. Segarra, & P. Mena (Eds.), *Los páramos del mundo* (pp. 159–236). Quito: UICN : Global Peatland Initiative : EcoCiencia.
- Särkinen, T., Pennington, R. T., Lavin, M., Simon, M. F., & Hughes, C. E. (2012). Evolutionary islands in the Andes: persistence and isolation explain high endemism in Andean dry tropical forests: Evolutionary islands in the Andes. *Journal of Biogeography*, 39(5), 884–900.
- Shneyer, V. S., & Kotseruba, V. V. (2015). Cryptic species in plants and their detection by genetic differentiation between populations. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*, 5(5), 528–541.
- Simpson, M. G. (2006). *Plant systematics*. Amsterdam; Boston: Elsevier/Academic Press.
- Sprague, T. A. (1905). Preliminary report on the Botany of Captain Dowding's Colombian expedition, 1898-99. *Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh*, 22, 425–436.
- Sub dirección de predicción climática, Dirección de Meteorología y evaluación ambiental. (2018). *Normales climatológicas 1981-2010 de la precipitación, temperatura máxima y temperatura mínima del aire*. Retrieved from Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología website: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-77.pdf>
- The Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20.
- Thiers, B. (2017 y actualizado constantemente). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. Retrieved March 15, 2018, from New York Botanical Garden's Virtual Herbarium website: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Triana. (1871). Les Melastomacées. In *The Transactions of the Linnean Society of London* (Vol. 28, pp. 1–188).

- Tuomisto, H., Ruokolainen, K., Poulsen, A. D., Moran, R. C., Quintana, C., Canas, G., & Celi, J. (2002). Distribution and Diversity of Pteridophytes and Melastomataceae along Edaphic Gradients in Yasuni National Park, Ecuadorian Amazonia. *Biotropica*, 34(4), 516–533.
- Ulloa, C., Neill, D., & Dudek, O. (2012). A new species of *Miconia* (Melastomataceae, Miconieae) from the Ecuador-Peru border. *PhytoKeys*, 12(0), 35–46.
- Ulloa Ulloa, C. (2007). *Brachyotum sertulatum*, a new species of Melastomataceae from Colombia. *Anales Del Jardín Botánico de Madrid*, 64(1), 69–73.
- Ulloa Ulloa, C., Zarucchi, J. L., & León, B. (2004). Diez años de adiciones a la flora del Perú 1993–2003. *Arnaldoa, Ed. Especial Nov.*, 1–242.
- Valencia, R., & Jorgensen, P. M. (1992). Composition and structure of a humid montane forest on the Pasochoa volcano, Ecuador. *Nordic Journal of Botany*, 12(2), 239–247.
- Vuilleumier, F. (1969). Pleistocene Speciation in Birds living in the High Andes. *Nature*, 223(5211), 1179–1180.
- Weberbauer, A. (1945). *El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos, Estudio Fitogeográfico* (Segunda edición). Retrieved from <https://www.biodiversitylibrary.org/item/141529>
- Weigend, M. (2002). Observations on the Biogeography of the Amotape-Huancabamba Zone in Northern Peru. *The Botanical Review*, 68(1), 38–54.
- Weigend, M. (2004). Additional observations on the biogeography of the Amotape-Huancabamba zone in Northern Peru: Defining the South-Eastern limits. *Revista Peruana de Biología*, 11(2), 127–134.
- Weigend, M., Rodríguez, E. F., & Arana, C. (2013). Los bosques relictos del noroeste de Perú y del suroeste de Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, 12(2).
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis* (Second edition). Cham: Springer.
- Wurdack, J. J. (1953). A Revision of the Genus *Brachyotum* (Tibouchineae-Melastomaceae). *Mem. New York Bot. Gard.*, 8(4), 343–407.
- Wurdack, J. J. (1964). Certamen Melastomataceis VIII. *Phytologia*, 9(7), 409–426.
- Wurdack, J. J. (1965). Certamen Melastomataceis IX. *Phytologia*, 11(6), 377–400.
- Wurdack, J. J. (1966). Certamen Melastomataceis X. *Phytologia*, 13, 65–80. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.21845>
- Wurdack, J. J. (1967a). Certamen Melastomataceis XI. *Phytologia*, 14(5), 257–274.
- Wurdack, J. J. (1967b). *Plants collected in Ecuador by W. H. Camp. Melastomataceae*.
- Wurdack, J. J. (1970). Certamen Melastomataceis XV. *Phytologia*, 20(6), 369–389.
- Wurdack, J. J. (1972). Certamen Melastomataceis XIX. *Phytologia*, 23, 474–502.
- Wurdack, J. J. (1976). Certamen Melastomataceis XXV. *Phytologia*, 35, 1–13.

- Wurdack, J. J. (1980). Melastomataceae. In G. Harling & B. Sparre (Eds.), *Flora of Ecuador* (p. 406). Göteborg: Swedish Natural Science Research Council).
- Wurdack, John J. (1969). Certamen Melastomataceis XIII. *Phytologia*, 18(3), 147–163.
- Wurdack, John J. (1972). Certamen Melastomataceis XVIII. *Phytologia*, 22(5), 399–418.
- Wurdack, John J. (1978). Certamen Melastomataceis XXVII. *Phytologia*, 38(4), 287–307.
- Young, K. R., & Reynel, C. (1997). Huancabamba region: Peru and Ecuador. In S. D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-Macbryde, J. Villa-Lobos, & A. C. Hamilton (Eds.), *Centres of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation: Vol. Volume 3: The Americas*. The World Wide Fund For Nature (WWF) and IUCN-The World Conservation Union.
- Young, K., & Valencia, N. (1992). Introducción: Los Bosques Montanos del Perú. In K. Young & N. Valencia (Eds.), *Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú* (pp. 5–9). Lima.

## X. ANEXOS

**Tabla 6.** Listado de Melastomataceae previo al presente reporte. Los nombres en negrita corresponden a los endemismos. B&Z (2003); Brako & Zarucchi (1993); Sagást. (2010); Sagástegui et al. (2010).

Género	Especie	Referencia
<i>Axinaea</i>	<i>Axinaea macrophylla</i> (Naudin) Triana	B&Z (2003)
	<i>Axinaea merianiae</i> (DC.) Triana	B&Z (2003)
	<i>Axinaea oblongifolia</i> (Cogn.) Wurdack	B&Z (2003)
	<i>Axinaea wurdackii</i> Sagást., S.J. Arroyo & E. Rodr.	Sagást. (2010)
<i>Brachyotum</i>	<i>Brachyotum andreanum</i> Cogn.	B&Z (2003)
	<i>Brachyotum naudinii</i> Triana	B&Z (2003)
	<i>Brachyotum quinquenerve</i> var. <i>pusillum</i> Wurdack	B&Z (2003)
	<i>Brachyotum rostratum</i> (Naudin) Triana	B&Z (2003)
<i>Graffenrieda</i>	<i>Graffenrieda emarginata</i> (Ruiz & Pav.) Triana	B&Z (2003)
<i>Meriania</i>	<i>Meriania tomentosa</i> (Cogn.) Wurdack	B&Z (2003)
<i>Miconia</i>	<i>Miconia alypifolia</i> Naudin	B&Z (2003)
	<i>Miconia aspergillaris</i> (Bonpl.) Naudin	B&Z (2003)
	<i>Miconia brevis</i> J.F. Macbr.	B&Z (2003)
	<i>Miconia cajanumana</i> Wurdack	B&Z (2003)
	<i>Miconia densifolia</i> Cogn.	B&Z (2003)
	<i>Miconia denticulata</i> Naudin	B&Z (2003)
	<i>Miconia filamentosa</i> Gleason	B&Z (2003)
	<b><i>Miconia firma</i> J. F. Macbr.</b>	León (2006)
	<b><i>Miconia hutchisonii</i> Wurdack</b>	B&Z (2003)
	<i>Miconia lasiocalyx</i> Cogn.	B&Z (2003)
	<i>Miconia loxensis</i> (Bonpl.) DC.	B&Z (2003)
	<b><i>Miconia lutescens</i> subsp. <i>piurensis</i> Wurdack</b>	B&Z (2003)
	<i>Miconia neriifolia</i> Triana	B&Z (2003)
	<i>Miconia radula</i> Cogn.	B&Z (2003)
	<i>Miconia ruizii</i> Naudin	B&Z (2003)
	<i>Miconia vaccinioides</i> (Bonpl.) Naudin	B&Z (2003)
<i>Monochaetum</i>	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	B&Z (2003)
<i>Rhynchanthera</i>	<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	B&Z (2003)
<i>Tibouchina</i>	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	B&Z (2003)
	<i>Tibouchina longifolia</i> var. <i>longifolia</i>	B&Z (2003)

**Tabla 7.** Número de ejemplares disponibles en los herbarios revisados para cada especie de Melastomataceae según las cuencas de procedencia en Piura. NA es la abreviación de *Not available* que se refiere a los ejemplares con datos insuficientes para poder ser asignados a una determinada cuenca.

Especie	OCCIDENTALES		INTERANDINO		ORIENTALES	NA	Total general
	Chira	Piura	Chamaya-Huancabamba	Olmos	Chinchi		
<i>Axinaea lanceolata</i>			1		1		2
<i>Axinaea nitida</i>			1				1
<i>Axinaea oblongifolia</i>	14	1				1	16
<i>Axinaea quitensis</i>					1		1
<i>Axinaea sclerophylla</i>			3		1		4
<i>Axinaea tomentosa</i>					1		1
<i>Axinaea wurdackii</i>		9				1	10
<i>Brachyotum alpinum</i>	2		5			1	8
<i>Brachyotum andreanum</i>	9	4				1	14
<i>Brachyotum barbeyanum</i>					1		1
<i>Brachyotum campanulare</i>					1		1
<i>Brachyotum cutervoanum</i>			1				1
<i>Brachyotum jamesonii</i>	3						3
<i>Brachyotum naudinii</i>	1		5				6
<i>Brachyotum nutans</i>	2		4				6
<i>Brachyotum quinquenerve</i>	3	4	2		4	1	14
<i>Brachyotum rostratum</i>	3		12		1		16
<i>Brachyotum sertulatum</i>					1	1	2
<i>Centradeniastrum roseum</i>		1			1		2
<i>Graffenrieda colombiana</i>					1		1
<i>Graffenrieda emarginata</i>					3		3
<i>Meriania hexamera</i>					1		1
<i>Meriania rigida</i>			2				2

Especie	OCCIDENTALES		INTERANDINO		ORIENTALES	NA	Total general
	Chira	Piura	Chamaya-Huancabamba	Olmos	Chinchi		
<i>Meriania sanguinea</i>			2		2		4
<i>Meriania tetragona</i>					1		1
<i>Meriania tomentosa</i>			6		1		7
<i>Miconia aspergillaris</i>			16			4	20
<i>Miconia asperima</i>					1		1
<i>Miconia bracteolata</i>	2		1				3
<i>Miconia brevis</i>		8	5		3	2	18
<i>Miconia bullata</i>	1					1	2
<i>Miconia cajanumana</i>	3	2				1	6
<i>Miconia canoi</i>			1				1
<i>Miconia castillensis</i>	1						1
<i>Miconia corymbiformis</i>			2				2
<i>Miconia crassipes</i>					2		2
<i>Miconia denticulata</i>	11	5				2	19
<i>Miconia dielsii</i>					2		2
<i>Miconia firma</i>	13	4					17
<i>Miconia glaberrima</i>					2		2
<i>Miconia aff. gonioclada</i>					1		1
<i>Miconia grayana</i>	4		1				5
<i>Miconia aff. hirsutivena</i>					2		2
<i>Miconia hutchisonii</i>			7			1	8
<i>Miconia jahnii</i>			1				1
<i>Miconia lasiocalyx</i>		5	1		1		7
<i>Miconia latifolia</i>			2				2
<i>Miconia ligustrina</i>					1		1

Especie	OCCIDENTALES		INTERANDINO		ORIENTALES	NA	Total general
	Chira	Piura	Chamaya-Huancabamba	Olmos	Chinchi		
<i>Miconia loxensis</i>	2	5					7
<i>Miconia lutescens</i>	17	5				1	23
<i>Miconia manicata</i>			2				2
<i>Miconia micropetala</i>					1		1
<i>Miconia minuta</i>					1		1
<i>Miconia neriifolia</i>	2		11				13
<i>Miconia polytopica</i>					4		4
<i>Miconia punctata</i>					1		1
<i>Miconia radula</i>	1		4		3		8
<i>Miconia reburrosa</i>					1	1	2
<i>Miconia rotundifolia</i>	4		3				7
<i>Miconia stenophylla</i>	1		2				3
<i>Miconia tephrodes</i>					1		1
<i>Miconia terera</i>					1		1
<i>Miconia theaezans</i>			1		2	1	3
<i>Monochaetum lineatum</i>		6	3			1	10
<i>Tibouchina laxa</i>	11	11	7	10	3		45
<i>Tibouchina lepidota</i>					4		4
<i>Tibouchina longifolia</i>			1	2	1		4
<i>Tibouchina mollis</i>		1	2		4	1	8
<i>Tibouchina ochypetala</i>					2		3
<b>Total general</b>	<b>111</b>	<b>72</b>	<b>118</b>	<b>12</b>	<b>66</b>	<b>22</b>	<b>401</b>



**Tabla 8.** Distribución general de las especies de Melastomataceae reportadas para Piura

Especie	Distribución mundial	
	Localidad	Fuente
<b><i>Axinaea</i></b>		
<b><i>Axinaea lanceolata</i></b>	Selva central peruana (Pasco) y Bolivia	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea nitida</i></b>	Bosques del norte peruano (Amazonas, Cajamarca y Huánuco)	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea oblongifolia</i></b>	Bosques entre sur de Ecuador (Loja) y norte de Perú (Piura)	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea quitensis</i></b>	Norte y centro de Ecuador	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea sclerophylla</i></b>	Sur de Ecuador	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea tomentosa</i></b>	Bosque del norte y centro-sur de Perú (Amazonas, Huancavelica)	Cotton (2014)
<b><i>Axinaea wurdackii</i></b>	Bosques del norte peruano (Piura, Cajamarca y La Libertad)	Cotton (2014)
<b><i>Brachyotum</i></b>		
<b><i>Brachyotum alpinum</i></b>	Andes de Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Brachyotum andreanum</i></b>	Sur de Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Brachyotum barbeyanum</i></b>	Amazonas (Perú)	Brako & Zarucchi (1993)
<b><i>Brachyotum campanulare</i></b>	Andes del Sur de Ecuador y norte-centro de Perú (Huánuco)	Wurdack (1980), Brako (1993)
<b><i>Brachyotum cutervoanum</i></b>	Cajamarca	Wurdack (1967a)
<b><i>Brachyotum jamesonii</i></b>	Andes del centro y sur de Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Brachyotum naudinii</i></b>	Centro y sur de Perú (quizá norte)	Wurdack (1953)
<b><i>Brachyotum nutans</i></b>	Andes del sur de Perú (Cusco)	Wurdack (1953)
<b><i>Brachyotum quinquenerve</i> var. <i>pusillum</i></b>	Andes del norte de Perú	Wurdack (1953)
<b><i>Brachyotum rostratum</i></b>	Andes del sur de Ecuador y norte de Perú	Wurdack (1980)
<b><i>Brachyotum sertulatum</i></b>	Andes del sur de Colombia	Ulloa (2007)
<b><i>Centradeniastrum</i></b>		
<b><i>Centradeniastrum roseum</i></b>	Bosques del norte del Perú (Cajamarca)	Almeda (1991)
<b><i>Graffenrieda</i></b>		

Especie	Distribución mundial	
	Localidad	Fuente
<b><i>Graffenrieda colombiana</i></b>	Andes de Colombia y Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Graffenrieda emarginata</i></b>	Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia	Wurdack (1980)
<b><i>Meriania</i></b>		
<b><i>Meriania hexamera</i></b>	Sureste de Colombia hasta el este de Perú	Wurdack (1980)
<b><i>Meriania rigida</i></b>	Sur de Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Meriania sanguinea</i></b>	Sur de Ecuador	Wurdack (1980)
<b><i>Meriania tetragona</i></b>	Sur de Ecuador, norte de Perú	Wurdack (1980)
<b><i>Meriania tomentosa</i></b>	Desde Colombia al norte de Perú	Wurdack (1980)
<b><i>Miconia</i></b>		
<b><i>Miconia aspergillaris</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia asperima</i></b>	Colombia, Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia bracteolata</i></b>	Colombia, Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia brevis</i></b>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia bullata</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia cajanumana</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia canoi</i></b>	Ecuador, Perú	Michelangeli & Paredes-Burneo (2019)
<b><i>Miconia castillensis</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013), Paredes-Burneo et al. (2018)
<b><i>Miconia corymbiformis</i></b>	Colombia, Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013), Paredes-Burneo et al. (2018)
<b><i>Miconia crassipes</i></b>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia denticulata</i></b>	Colombia, Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia dielsii</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)

Especie	Distribución mundial	
	Localidad	Fuente
<i>Miconia firma</i>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia glaberrima</i>	México, Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Colombia, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia aff. gonioclada</i>	Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia grayana</i>	Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia aff. hirsutivena</i>	Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia hutchisonii</i>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia jahnii</i>	Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013) & Paredes-Burneo et al. (2018)
<i>Miconia lasiocalyx</i>	Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia latifolia</i>	Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia ligustrina</i>	Colombia, Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia loxensis</i>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia lutescens</i>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia manicata</i>	Colombia, Venezuela, Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia micropetala</i>	Ecuador, Perú, Bolivia	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia minuta</i>	Colombia, Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia neriifolia</i>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia polytopica</i>	Perú, Bolivia	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia punctata</i>	México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam, Guyana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia radula</i>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<i>Miconia reburrosa</i>	Ecuador	Goldenberg et al. (2013)

Especie	Distribución mundial	
	Localidad	Fuente
<b><i>Miconia rotundifolia</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia stenophylla</i></b>	Ecuador, Perú	Goldenberg et al. (2013), Paredes-Burneo et al. (2018)
<b><i>Miconia tephrodes</i></b>	Ecuador	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia terera</i></b>	Perú	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Miconia theaezans</i></b>	Honduras, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Colombia, Venezuela, Guyana, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay	Goldenberg et al. (2013)
<b><i>Monochaetum</i></b>		
<b><i>Monochaetum lineatum</i></b>	Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú	Alvear (2010)
<b><i>Tibouchina</i></b>		
<b><i>Tibouchina laxa</i></b>	Andes del centro y sur de Ecuador y norte de Perú	Wurdack (1980)
<b><i>Tibouchina lepidota</i></b>	Desde el oeste de Venezuela al centro de Perú	Todzia & Almeda (1991)
<b><i>Tibouchina longifolia</i></b>	Desde México hasta Bolivia	Wurdack (1980)
<b><i>Tibouchina mollis</i></b>	Andes de Ecuador, Colombia y Perú	Macbride (1941)
<b><i>Tibouchina ochypetala</i></b>	Andes del sur de Ecuador y norte de Perú	Wurdack (1980)